СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ НА БАЗЕ ЕС ЭВМ И ДИСПЛЕЙНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Г.С. АФАНАСЬЕВА, Б.В. ГРИНБЕРГ,
А.М. КАЦ, Г.В. КРОПОТИН, Э.У. РЯЗАПОВА

СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ АЛФАВИТНО-ЦИФРОВЫХ ДАННЫХ НА БАЗЕ ЕС ЭВМ И ДИСПЛЕЙНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Под общей редакцией А. М. КАЦА

Издание 2-е, переработанное
и дополненное

МОСКВА
"ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА"
1985

ББК 32.973.2
С 40

Рецензент **И. В. Колтуновский**

С 40 **Система** централизованной подготовки алфавитно-цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов/Г. С. Афанасьева, Б. В. Гринберг, А. М. Кац и др. 2-е изд., перераб. и доп.; Под общ. ред. А. М. Каца. — М.: Финансы и статистика, 1985. 324 с., ил.

70 коп., 30 000 экз.

Во 2-м издании (1-е изд. 1981 г.) книги описана диалоговая система, которая может быть применена как универсальное средство централизованной и периферийной подготовки данных в организационно-экономических и других АСУ. Особое внимание уделяется вопросам контроля, надежности системы и организации рабочего места оператора за дисплеем.

Предназначена для работников ВЦ и проектантов АСУ.

С $\frac{2405000000-023}{010(01)-85}$ 115—85 ББК 32.973.2

© Издательство «Финансы и статистика», 1981
© Издательство «Финансы и статистика», 1985, с изменениями

ВВЕДЕНИЕ

В 1981 г. издательством «Финансы и статистика» была выпущена книга «Централизованная подготовка цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных станций ЕС-7906» [1], в которой дано описание системы, предназначенной для организации полного цикла подготовки и ввода в ЭВМ цифровой информации и замены систем подготовки данных, основанных на применении перфокарт. Эта система отличается простотой и экономичностью. Главная ее особенность — соблюдение единства трех решений: технического, программного и организационного. Развитие и совершенствование указанных компонентов системы позволили существенно расширить ее эксплуатационные возможности и придать ей новое качество. Второе издание книги содержит полное описание модифицированной системы. В частном случае система выполняет все функции централизованной подготовки цифровых данных, при этом внешние условия работы для пользователя остаются практически мало отличимыми. Это обусловлено тем, что одни и те же директивы в первой системе управляют подготовкой и вводом в ЭВМ только цифровых данных, а во второй — алфавитно-цифровых.

Модифицированная система предназначена для замены традиционных технологий подготовки цифровых и алфавитно-цифровых данных на бумажных носителях (перфокартах и перфолентах), а в ряде случаев и на магнитных лентах. Понятие «централизованная подготовка данных» применительно к этой системе нуждается в уточнении. Здесь оно означает лишь то, что терминалы системы «привязаны» к *центральным* ЭВМ — ЕС ЭВМ, которые обычно устанавливаются на вычислительных центрах (ВЦ) или в отделах вычислительной техники (ОВТ). Терминальные устройства системы — дисплеи могут быть размещены в непосредственной близости от ЭВМ (в здании ВЦ, ОВТ), могут быть удалены на расстояние до 600 м, 1200 м или на любое другое расстояние в зависимости от конструктивных возможностей применяемых в рамках ЕС ЭВМ дисплейных комплексов.

Следует подчеркнуть, что в книге основное внимание уделено особенностям, процедурам, методическим и организационным вопросам, возникающим в процессе подготовки и ввода в ЭВМ массовой информации, взятой из первичных документов. Указанные особенности и вопросы не имеют жесткой связи с выбором конкретной модели ЭВМ и модели дисплейного комп-

лекса. В качестве примера технических средств для реализации системы в книге приведены ЭВМ ЕС-1033 и две модели дисплейных комплексов — это ЕС-7906 и локальный дисплейный комплекс ЕС-7920. Естественно, что повышенные эксплуатационные возможности новых моделей ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов могут в свою очередь обогатить систему и сделать ее еще более эффективной для пользователя.

По сравнению с первой книгой в новом издании существенно изменилось изложение очень важной проблемы подготовки данных — проблемы контроля. Как и прежде, авторы придают особое значение в определенных условиях верификации как одной из основных процедур контроля. Однако не меньшее внимание уделяется возможности использования и других способов контроля, включая и элементы семантического контроля.

В практической жизни большое значение имеет «живучесть» системы. Ничто так не выбивает из «колеи» в системах массовой подготовки данных, как угроза частичной или полной потери информации в сбойных или аварийных ситуациях. Особенно это необходимо учитывать в условиях, когда идет непрерывная многочасовая работа десятков дисплеев в процессе подготовки и ввода данных в ЭВМ. В этой связи в книгу введен специальный параграф «Средства спасения информации».

Чем сложнее и мощнее система подготовки данных, тем сложнее решаются вопросы ее управления. Это определило необходимость существенного расширения и углубления в новом издании книги тех разделов, в которых излагаются организационные основы системы подготовки данных с помощью дисплейных комплексов и особенно вопросы административного управления системой. Для тех организаций (ВЦ, ОВТ), где уже имеются или создаются подразделения (участки) массовой подготовки данных с большим числом операторов-профессионалов, представит определенный интерес подсистема сбора учетной и статистической информации о работе системы, в том числе автоматизированный расчет заработной платы операторов.

Отличительной чертой описываемой системы (точно так же как и централизованной подготовки цифровых данных) является то, что она, используя относительно небольшие ресурсы ЕС ЭВМ, функционирует совместно с другими пакетными заданиями в мультипрограммном режиме и обеспечивает более высокий КПД оперативной памяти, которая при обычном решении задач (особенно экономического профиля) как бы «простаивала». Для более четкого представления об экономичности и целесообразности выбора тех или иных средств подготовки данных наряду с описанием модифицированной системы в книге приведено краткое описание специализированных технических средств типа ЕС-9002, ЕС-9004, ЕС-9003, СПД 9000 М и др.

Как показывает практический опыт применения системы централизованной подготовки данных на базе ЕС ЭВМ и дисп-

лейных комплексов на ряде предприятий различных отраслей, широкий диапазон ее эксплуатационных характеристик (возможность ведения некоторого диалога, одновременное участие в процессе подготовки данных большого числа операторов и пр.) позволяет использовать данную систему при решении задач различных подсистем в организационно-экономических АСУ, а также тех задач АСУТП и САПР, в которых возникает необходимость ввода в ЭВМ большого числа исходных данных.

Учитывая широкую область применения системы, настоящая книга предназначается для работников ВЦ, ОВТ различных отраслей, а также для специалистов, занимающихся вопросами подготовки данных в АСУ и проектирующих устройства и системы аналогичного назначения.

В целях сохранения полной преемственности второго издания с первым [1] авторы сочли необходимым придерживаться (там, где это возможно) одних и тех же: терминологии, команд и процедур, плана изложения и т. д.

Во втором издании книги по возможности учтены многочисленные отклики, замечания и предложения, которые поступили от читателей после выхода первого издания настоящей работы.

Авторы выражают благодарность за неоценимую помощь в процессе проектирования системы и ее внедрения А. А. Бергельсону, И. А. Якушевскому, а также сотрудникам КИВЦ ПО «Татнефть» А. В. Ахметзянову и Р. Х. Хайдарову (г. Альметьевск). Авторы также признательны А. А. Федорову за большой вклад в разработку рабочего места оператора подготовки данных.

Глава 1.
СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

Известно, что трудоемкость подготовки данных, особенно для подсистем организационно-экономических АСУ (например, управление бухгалтерско-финансовой деятельностью, статистика и пр.), очень велика и составляет значительную часть общей трудоемкости вычислительного процесса. Задача снижения трудоемкости подготовки данных превратилась в одну из сложных проблем. Внедрение ЕС ЭВМ в практику АСУП, САПР, АСУТП и других АСУ существенно обострило указанную проблему, так как резко возросли эксплуатационные возможности ЭВМ и прежде всего их быстродействие. Авторы в книге [2] утверждают, что «для одного часа работы ЭВМ средней производительности требуется 70 ÷ 100 ч ручного труда на подготовку машинных носителей информации, для более производительных ЭВМ минута работы процессора требует одного дня подготовительных работ». Многие, особенно практические работники АСУ, могут с этим утверждением согласиться.

Наметившийся разрыв невозможно ликвидировать простым увеличением сотрудников ВЦ или ОВТ, занятых подготовкой данных. Необходимы особые организационные и технические решения. В этой связи наметилось два основных направления. Первое, кардинальное — это создание периферийных систем. В подобных системах предусматривается, что пользователь сам (со своего рабочего места) вводит информацию в ЭВМ, и если нужна твердая копия информации, аналог бумажного документа, то она формируется и выдается с ЭВМ. Поэтому системы указанного типа можно называть бездокументными (безбумажными), одноканальными.

Создание конкретной периферийной системы — это сложная, комплексная задача, в которой необходимо наметить и определить три важнейших компонента: комплекс технических средств, программное и организационное обеспечение. В книге периферийные системы не рассматриваются, но даются указания на возможные, частные, применения терминалов централизованной системы подготовки данных на удалении от ВЦ (ОВТ).

Второе направление предусматривает создание систем, автоматизирующих процесс подготовки и ввода в ЭВМ информа-

ции, заключенной в первичных документах. Системы данного типа будем именовать документными (или бумажными, так как здесь используются бумажные документы). При общей тенденции к уменьшению доли документных систем их удельный вес еще очень велик. Так, в редакционном комментарии газеты «Правда» [3] приводятся следующие данные: «В нашей стране ежегодно совершается около 600 миллиардов хозяйственных операций (актов), сопровождающихся подготовкой и обработкой примерно 60 миллиардов планово-управленческих документов (за единицу принята рукопись в 10 страниц)».

Система централизованной подготовки цифровых и алфавитно-цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов в общем случае относится к типу документных систем. Для определения места этой системы в ряду других систем аналогичного назначения в гл. 1 дается краткое описание трех разновидностей применяющихся в вычислительных центрах и отделах вычислительной техники систем подготовки данных.

Первая — это системы, ориентированные на применение бумажных носителей информации: перфокарт и перфолент. Они традиционны и достаточно хорошо отработаны.

Вторая разновидность ориентирована на применение индивидуальных пультов, обладающих полной автономией и использующих в качестве технического носителя информации магнитную ленту. К устройствам подготовки данных такого типа относятся ЕС-9002 и ЕС-9004.

Третья разновидность включает специализированные многопультовые системы подготовки данных, которые строятся на базе малых (мини) ЭВМ. В книге приводится несколько типов подобных систем, а именно: ЕС-9003 (ЕС-9005), СПД 9000М, ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3, которые получили некоторое распространение. В настоящее время накоплен опыт их эксплуатации, в их конструкциях применены разные модели базовых ЭВМ. Так как выпуск названных систем начинался в разные годы, то на их примерах можно просмотреть некоторые тенденции в развитии специализированных многопультовых систем подготовки данных. В последних моделях этих систем стали использоваться микроЭВМ.

1.1. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ НА ПЕРФОКАРТАХ И ПЕРФОЛЕНТАХ

На первых этапах внедрения ЕС ЭВМ основным техническим носителем информации, обеспечивающим подготовку и ввод в ЭВМ цифровой и алфавитно-цифровой информации, был бумажный носитель — стандартная перфокарта типа ПК 80 ГОСТ 6198—75. Организационно подготовка данных на перфокартах осуществляется централизованно на ВЦ (ОВТ) с помощью технических средств, которые включаются в комплекс

ЕС ЭВМ. Применение перфокарт для подготовки данных на периферии весьма ограничено. Исключением являются специализированные перфокарты, предназначенные, например, для нанесения графических отметок, обработка которых требует специального оборудования. В стандартный комплекс ЕС ЭВМ включаются два перфоратора карт, контрольник перфокарт и устройство ввода с перфокарт.

Перфоратор карт предназначен для нанесения на стандартные 80-колонные перфокарты пробивок, интерпретирующих цифровую и алфавитную информацию в коде по ГОСТ 19769—74, принятом для единой системы электронных вычислительных машин. Для ЕС ЭВМ применяются следующие модели перфораторов карт: ПА 80-2/3М (наиболее распространенное устройство), ЕС-9011, ЕС-9015 (производство ЧССР), «Зоемтрон-415» (производство ГДР) и др.

Технические характеристики ПА 80-2/3М

Перфоратор карт клавишный, обеспечивает выполнение следующих операций:

перфорацию ручным набором цифр, букв, знаков с автоматической откладкой отперфорированной карты и подачей следующей;

автоматическую перфорацию постоянных признаков;

автоматический частичный или полный пропуск перфокарт без перфорации с любой колонки и некоторые другие вспомогательные действия.

Техническая скорость ПА 80-2/3М равна 14 ÷ 15 пробивкам в секунду. Емкость магазина перфокарт — 500 шт. Перфоратор имеет две электромеханические клавиатуры: цифровую на 12 символов и алфавитно-цифровую на 88 символов. Для перфорации данных в коде, принятом для ЕС ЭВМ, режим работы ПА 80-2/3М одноперио́дный. Достоинством этой модели перфоратора является включение в состав ее конструкции автономной цифровой клавиатуры, которая обеспечивает возможность набора цифровых данных наиболее эффективным «слепым» способом, одной рукой.

Другие названные модели перфораторов карт по своим основным эксплуатационным характеристикам близки к показателям ПА 80-2/3М.

В книге [2] производительность труда операторов-профессионалов подготовки данных, которые работают на клавишных перфораторах карт типа ПА 80-2/3М, измеряется следующим образом: «Скорость перфорации для 80-колонных карт составляет в среднем 100—150 цифровых знаков в минуту. Один оператор готовит в час 120—150 перфокарт (цифровые данные) или 50—60 перфокарт с буквенно-цифровыми данными». С этими показателями как средними можно согласиться. На производительность труда операторов подготовки данных на перфораторах влияет множество факторов, которые приводят к существенным отклонениям от средних показателей. Для подготовки цифровых данных на перфораторах имеются хорошо отработанные нормативы, для алфавитно-цифровых данных таких нормативов практически нет.

Недостатком при подготовке данных в одноперио́дном или частично одноперио́дном режиме работы перфораторов ЕС ЭВМ (в равной мере и других им подобных конструкций) является

значительный так называемый корзиночный брак. Этот брак обусловлен невозможностью исправления замеченной ошибочной пробивки (пробивок) в перфокарте. Величина его составляет до 30 процентов и более, и в значительной степени он зависит от качества перфокарт, сложности работы и профессионального уровня оператора. Это существенно снижает средние показатели производительности труда операторов подготовки данных.

Контрольник перфокарт (верификатор) предназначен для контроля перфорации цифровых и алфавитно-цифровых данных в коде ГОСТ 19769—74. Контрольники перфокарт выполняют контроль перфорации путем верификации, которая сводится к повторному — контрольному ручному набору исходных данных и последовательной проверке наличия пробивок (перфорации) в соответствующих позициях. При обнаружении ошибочных пробивок либо заменяется ошибочная перфокарта, либо заклеивается ошибочная пробивка и карта повторно контролируется.

Для ЕС ЭВМ применяются следующие модели контрольников карт: КА 80-2/3М (наиболее распространенное устройство), ЕС-9013, ЕС-9018 (производство ЧССР), «Зоемтрон-425» (производство ГДР) и др. Основные технические характеристики КА 80-2/3М аналогичны характеристикам ПА 80-2/3М (достаточно заменить слово перфорация на слово контроль). Эксплуатационные параметры ЕС-9013, ЕС-9018 и др. не имеют существенных отличий от КА 80-2/3М.

Устройство ввода с перфокарт предназначено для восприятия информации, нанесенной на перфокарты в виде пробивок и ввода данных в ЭВМ. Устройство аппаратурно преобразует стандартный код представления информации на перфокартах (КПК-12) в код ЭВМ (ДКОИ). Считывание данных с перфокарт в любом другом коде возможно, но без аппаратурного преобразования. В конструкциях устройств ввода с перфокарт предусматриваются некоторые контрольные функции, например контроль считанной информации в коде КПК-12 на несуществующую комбинацию пробивок, на замятие перфокарт и некоторые другие. В качестве конкретных моделей устройств ввода с перфокарт ЕС ЭВМ приведены две наиболее распространенные: ЕС-6012 и ЕС-6019.

В первой модели реализован принцип механической подачи перфокарт (скорость 500 карт в минуту), во второй — вакуумный принцип подачи карт (скорость 1200 перфокарт в минуту). При большем быстродействии устройство ЕС-6019 менее восприимчиво к физическому качеству перфокарт и, следовательно, обеспечивает более качественную их подачу. Максимальная скорость считывания 20 перфокарт в секунду (1200 перфокарт в минуту) достигается в случае, если очередная команда считывания поступает в устройство не позднее чем через 5 мс после окончания считывания предыдущей карты; в противном случае скорость ЕС-6019 снижается. На производительность этого устройства влияют и другие факторы (например, замена бракованных перфокарт).

Среди действующих систем подготовки данных все еще значительную долю занимают системы, опирающиеся на перфокарточную технологию. В статье [4] указывалось, что потребность в перфокартах для работы ЭВМ составила в десятой пятилетке около 30 млрд. шт., а для их изготовления потребовалось 80 тыс. т специальной бумаги. Хотя в последующие годы расход перфокарт на указанные цели существенно снизился, но он все еще остается на очень высоком уровне.

Для массовой подготовки данных с первичных документов на ВЦ (ОВТ) создавались (на многих ВЦ они функционируют и сегодня) участки перфораторов карт. Создание централизованных участков подготовки данных в документных системах обусловливается необходимостью экономии технических средств, повышения коэффициента их загрузки, более экономного и эффективного использования труда операторов. Существует мнение, что при централизованной подготовке и обработке информации устраняются дублирующие связи, уменьшается избыточность первичных документов.

В связи с тем, что система централизованной подготовки данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов создавалась как одно из альтернативных решений массовой подготовки данных на перфокартах, для правильных последующих оценок необходимо детально рассмотреть примерные схемы перфокарточных технологических процессов. Эти схемы с достаточной полнотой отражают положительные и негативные стороны проблемы подготовки данных. На практике применяется несколько технологических схем, структура и содержание которых зависят от ряда факторов, в том числе от качественного и количественного состава технологического оборудования, способов контроля подготовки данных и пр.

Схема первая

1. Подготовка контрольных сумм — суммирование значений одного или нескольких реквизитов в пачке документов.
2. Перфорация карт.
3. Контроль перфорации карт — верификация.
4. Комплектовка перфокарт.
5. Передача перфокарт на участок ЕС ЭВМ.
6. Ввод перфокарт в ЭВМ.
7. Печать контрольно-справочной машинограммы.
8. Сравнение контрольных сумм машинограммы п. 7 с контрольными суммами, подготовленными в п. 1 (локализация области обнаружения ошибок).
9. Обнаружение ошибок и подготовка корректуры.
10. Корректирование ошибочных данных.
11. Подтверждение качества введенных в ЭВМ данных и их комплектности.

Отличительной особенностью данной схемы является то, что основная процедура контроля здесь — верификация, а в состав технологического оборудования введены контрольники перфо-

карт. Это положительный фактор, так как верификация в отличие от других систем контроля позволяет быстро локализовывать место возникновения ошибок при переносе данных из первичных документов на перфокарты и также быстро откорректировать ошибки. Верификация, в основе которой лежит второе прочтение первичного документа, по своей трудоемкости равновелика самой перфорации, обеспечивает только правильность «фотографирования» исходных данных на поле перфокарты. Семантический или любой другой интеллектуальный контроль исходных данных выносится за рамки данной схемы технологического процесса. Но если подобный контроль все же выполняется, то это делают в другое время специалисты приемки первичных документов во время предварительной проверки документов перед перфорацией либо это происходит в процессе ввода данных в ЭВМ с помощью специальных программ, либо — в процессе решения задачи.

В целом приведенная схема иллюстрирует очень громоздкий многооперационный технологический процесс, предусматривающий многократные переходы и неизбежные при этом пролеживания документов, перфокарт, машинограмм. Такие операции, как комплектовка перфокарт, перемещения перфокарт и др., производятся вручную. Кроме того, при вводе в ЭВМ особенно больших массивов перфокарт возможны различные искажения (замятия, перестановки, потери перфокарт и т. д.). Устранение этих недостатков приводит к дополнительным затратам времени, «растягиванию» технологического цикла подготовки данных. И наконец, отметим самый существенный и общий недостаток — это низкая надежность системы, начиная с используемого ею технологического оборудования.

Как отмечалось, существующая практика применения верификации с помощью контрольников перфокарт не всегда обеспечивает необходимый уровень качества переноса данных на технический носитель (возможна и недоброкачественная работа оператора-контролера). Но если допустить, что этот уровень при верификации достигнут, то очень часто качественная подготовка данных обесценивается ошибками, которые дополнительно возникают в процессе ввода массивов перфокарт в ЭВМ.

При очень хорошей реакции на ошибки в процессе верификации первая схема даже на уровне «фотографирования» данных на перфокарты может давать сбои. Поэтому на практике применяется другая схема массовой подготовки данных, а именно:

Схема вторая

1. Подготовка контрольных сумм — суммирование значений всех реквизитов первичного документа или выборочно особо важных.
2. Перфорация карт.
3. Комплектовка перфокарт.
4. Передача перфокарт на участок ЕС ЭВМ.
5. Ввод перфокарт в ЭВМ.

6. Печать контрольно-справочной машинограммы со всеми реквизитами и значениями контрольных сумм по п. 1.

Далее схема вторая не отличается от первой.

Во второй схеме применена система контроля, которая часто на практике именуется «счетным контролем». Схема обеспечивает надежный результат по тем реквизитам, по которым ведется контрольное суммирование. По остальным параметрам указанная технология не отличается от первой. Если первая схема применима для подготовки цифровых и алфавитно-цифровых данных, то вторая — исключительно для подготовки цифровых данных.

В перфокарточной технологии подготовки данных для ЕС ЭВМ получила распространение еще одна схема подготовки данных, назовем ее третьей. Этой схемой предусматривается, что по одним и тем же первичным документам перфорируются два параллельных массива перфокарт, которые затем вводятся в ЭВМ. По заданным программам производятся сравнение массивов, локализация расхождений и последующее исправление обнаруженных ошибок вводом откорректированных данных. Процесс обнаружения ошибок и их исправления — циклический (итеративный).

Указанная схема в конечном итоге обеспечивает необходимое качество введенных в ЕС ЭВМ данных, но она отличается двойным расходованием перфокарт и машинных ресурсов, а также избыточной трудоемкостью, в частности, из-за резкого увеличения числа ошибок при двойной перфорации данных и их двойного ввода в ЭВМ. Преимуществом третьей схемы является возможность включения в нее элементов семантического контроля в процессе ввода данных в ЭВМ. Но в общем эту схему точно так же, как и предыдущие две, характеризуют низкая надежность технологического оборудования и длительный производственный цикл, связанный с многочисленными передачами носителей информации с участка на участок.

Второй по значению бумажный технический носитель информации для ЕС ЭВМ — перфолента. Для перфоленты используется высококачественная бумага, изготовленная из сульфатной целлюлозы марки В-11 по ГОСТ 3914—74. Для ЕС ЭВМ предназначена перфолента шириной 25,4 мм. ГОСТ 1391—70 допускается выпуск лент шириной 17,4 мм (для телетайпов, работающих в международном коде М2), 22,4 и 25,0 мм.

Главное отличие перфоленты как технического носителя информации от стандартной перфокарты состоит в том, что здесь практически нет ограничения на длину записи (в перфокартах для ЕС ЭВМ — это 45 или 80 символов). Поэтому перфолента применяется преимущественно для фиксации «длинных» (более 80 символов) алфавитно-цифровых записей или текстов произвольной длины. Перфораторы ленты (простые и портативные конструкции) легко агрегируются с различными регистраторами (например, регистраторами производства),

электронно-вычислительными и организационными автоматами и другой техникой. Это качество обеспечило широкое использование перфоленты для подготовки данных на местах возникновения информации — на периферии.

В организационном плане централизованная массовая подготовка данных на перфолентах для решения задач АСУП на ЕС ЭВМ не применяется. Напротив, задачи АСУТП, САПР в централизованном порядке решаются с применением перфоленты, например при подготовке программ для станков с числовым программным управлением.

В стандартный комплекс ЕС ЭВМ включается одно устройство подготовки данных на перфолентах и одно устройство ввода с перфолент. В практической деятельности число устройств для подготовки данных на перфоленте (и точно так же на перфокартах) определяется действительной потребностью в этой технике, количество единиц которой зависит от объема работы по переносу исходной информации на технические носители и от выбранной схемы технологического процесса.

Устройство подготовки данных на перфоленте предназначено для нанесения на стандартную перфоленту (ГОСТ 1391—70) пробивок, интерпретирующих алфавитную и цифровую информацию в коде по ГОСТ 13052—74, принятом для единой системы ЭВМ. Для ЕС ЭВМ могут применяться следующие модели устройств подготовки данных на перфоленте: ЕС-9024 (наиболее распространенное устройство), ЕС-9021 и ЕС-9022 (производства ЧССР) и любые другие перфоленточные системы подготовки данных, так как в ЕС ЭВМ предусмотрено воспроизведение любого кода с 5—8-дорожечных перфолент.

Технические характеристики ЕС-9024

Устройство ЕС-9024 обеспечивает выполнение следующих операций:
перфорацию ручным набором букв, знаков, цифр;
верификацию повторным ручным набором на клавиатуре данных с одновременной перфорацией откорректированных букв, знаков, цифр на второй «правильной» перфоленте;
печать текстов;
автоматизированное сравнение двух лент без режима и с режимом реперфорации третьей и другие вспомогательные действия.

Устройство ЕС-9024 может быть использовано для подготовки программ для станков с числовым программным управлением. Техническая скорость выполнения операций в режиме распечатки 10 символов в секунду, в режиме сравнения и реперфорации — до 50 символов в секунду. Другие названные модели устройств подготовки данных на перфолентах по основным скоростным показателям близки к показателям ЕС-9024. Действительная скорость подготовки данных при перфорации и верификации перфолент, выполняемых оператором-профессионалом, равновелика скорости подготовки буквенно-

цифровых данных на перфокартах и составляет 3500—5000 символов в час.

Устройство ввода с перфолент предназначено для восприятия информации, нанесенной на перфоленту в виде пробивок (перфорации), и ввода данных в ЭВМ. Устройство аппаратурно преобразует стандартный код представления информации на перфоленте (КОИ-7) в код ЭВМ (КОИ-8). Считывание данных с 5—8-дорожечных перфолент возможно в любом коде, но без аппаратурного преобразования. Так как подготовка данных для ЕС ЭВМ на перфоленте выполняется с защитой каждого символа на четность, в устройствах ввода предусматривается режим контроля считывания информации на четность (или нечетность). Наиболее распространенные модели устройств ввода данных с перфоленты — ЕС-6022 и ЕС-7903М. Техническая скорость считывания данных с перфоленты на этих устройствах составляет 1500 символов в секунду.

Как уже отмечалось, применение перфоленты для массовой централизованной подготовки исходных данных при решении задач АСУП (в частности, задач бухгалтерского учета, финансовой деятельности, статистики и пр.) ограничено. В задачах другого класса САПР, АСУТП (например, задачах автоматизированного проектирования технологических процессов, технической подготовки производства и др.), где преобладают алфавитно-цифровые данные, собранные в «длинные» записи, централизованная подготовка данных на перфолентах применяется достаточно широко. Указанные особенности наложили свой отпечаток на состав и содержание схем технологических процессов.

Для задач САПР, АСУТП и отдельных задач АСУП, в которых преобладают алфавитно-цифровые данные длиной более 80 символов, часто применяется технологическая схема, аналогичная первой схеме в перфокарточной технологии. Как подчеркивалось, наиболее существенно в этой схеме то, что в нее включена операция контроля данных путем верификации. Собственно при контроле алфавитных (текстовых) данных другой альтернативы, кроме повторного считывания, нет. Любые другие методы контроля не могут обеспечить качественный перенос данных (их фотографирование) на технический носитель информации. Цена верификации очень высока. Ее трудоемкость при контроле перфоленты так же, как и в перфокарточной технологии, равновелика самой исходной перфорации, если не больше, плюс дополнительный расход дефицитной бумаги на создание второй «правильной» перфоленты плюс бумага с распечаткой исходного текста.

На практике из-за большой трудоемкости и высокой стоимости контроля часто ограничиваются визуальным контролем переноса исходных данных на перфоленту. Если визуальный контроль выполняется «строго», то он осуществляется в такой последовательности. Полученная после перфорации исходных данных перфолента вводится в устройство типа ЕС-9024, на

котором производится распечатка информации с этой ленты на бланк (рулон бумаги) в режиме распечатки. Визуальный контроль проводит специалист по определенному классу задач. Использование операторов-профессионалов подготовки данных для визуального контроля лишено смысла. Обнаруженные ошибки исправляются традиционно (вырезки, вклейки, реперфорация и т. п.).

В перфоленточной технологии подготовки данных в некоторых организациях применяется еще одна схема, которая существенно отличается от первой, но ее использование ограничивается подготовкой только цифровых данных. Эта схема предполагает, что в первичном документе предварительно производится контрольное суммирование реквизитов каждой строки-записи (часто в задачах экономического профиля контрольное суммирование несет определенную смысловую нагрузку и для «чистых» целей контроля как бы выполняется «бесплатно»). Перенос данных на технические носители по таким документам может обходиться без верификации. В схеме возможны два варианта технического исполнения контроля.

По первому варианту устройство подготовки данных на перфоленте имеет вычислительный блок. С его помощью в процессе подготовки данных выполняется повторное контрольное суммирование реквизитов и вычисляется разность между контрольными суммами документа и вычисленными. Эта система контроля позволяет оперативно локализовывать ошибку в конкретной записи.

По второму варианту, когда устройство подготовки данных на перфоленте не имеет вычислительного блока, повторное контрольное суммирование и определение разности осуществляется в ЭВМ в процессе ввода исходных данных.

Вторая технологическая схема достаточно широко применяется при подготовке данных с помощью перфоленты на периферии, особенно в случаях, когда для этой цели используются телетайпы и информация на ВЦ (ОВТ) передается по каналам связи. На практике могут эксплуатироваться и другие схемы подготовки данных. Это обусловливается большим разнообразием технических средств, агрегированных с перфораторами лент.

При проектировании системы централизованной подготовки алфавитно-цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов также учитывались описанные выше особенности подготовки данных с помощью бумажного перфоленточного технического носителя информации.

1.2. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ НА МАГНИТНЫХ ЛЕНТАХ

Подготовка данных с применением перфокарт и перфолент имеет два (помимо других) существенных недостатка. Первый — бумажный носитель (как материал для нанесения

перфорации) можно использовать только однократно. Второй — устройства подготовки данных на перфокартах и перфолентах обеспечивают только перенос данных из первичного документа на технический носитель информации. Эти устройства не обеспечивают возможность обнаружения ошибок оператора в процессе начального набора данных на клавиатуре и тем более ошибок, содержащихся в самих первичных документах.

В этой связи несколько лет назад в рамках единой серии ЭВМ были созданы отдельные варианты технологических процессов подготовки данных, основанные на применении магнитной ленты (МЛ). Отметим здесь два направления. Первое, базирующееся на применении автономных — индивидуальных пультов, обеспечивающих перенос исходных данных на МЛ. Магнитная лента в отличие от перфокарт и перфолент может быть использована многократно, она имеет и другое преимущество. Скорость считывания информации с МЛ в процессе ввода данных в ЭВМ существенно выше скорости считывания данных с перфокарт и перфолент. Индивидуальные пульты в конструктивном плане полностью автономны. Это означает, что каждое устройство подобного типа может быть установлено на ВЦ (в отделе вычислительной техники) или в любом подразделении на периферии и осуществлять независимую подготовку данных на свою (свои) МЛ. Для примеров в книге приводятся индивидуальные устройства подготовки данных на МЛ — ЕС-9002 и ЕС-9004. Эти устройства либо придаются ЕС ЭВМ, либо могут быть приобретены отдельно.

Второе направление основывается на использовании «интеллектуальной» мощности электронного процессора как обязательного инструмента подготовки данных. Системы, построенные на этом принципе, стали называть машинно-управляемыми системами подготовки данных. Обычно подобная система действует по следующей схеме: малая ЭВМ (микроЭВМ, если она по своим параметрам не уступает так называемой малой) собирает данные от множества специализированных клавишных пультов и проверяет эти данные посредством хранящихся в ее памяти программ. Проверенные данные накапливаются на промежуточном дисковом накопителе и по мере готовности выводятся на магнитную ленту, совместимую с ЕС ЭВМ, на которой и производится собственно решение задач.

Использование упомянутых интеллектуальных возможностей электронного процессора, использование гаммы технических устройств современной ЭВМ обеспечивает радикальное изменение методов подготовки данных. В то время как традиционные способы ограничиваются простым фотографированием данных первичных документов в процессе их переноса на бумажные технические носители информации, машинно-управляемые системы способны обеспечить не только копирование данных в памяти ЭВМ и оперативное исправление ошибок операторов, но и повышение достоверности самих исходных

данных. Эксплуатационные параметры конкретной машинно-управляемой системы прежде всего зависят от технических характеристик отобранной для этой цели ЭВМ. Интеллектуальные возможности системы определяются качеством ее программного обеспечения. Удобства работы операторов регламентируются организационно-техническими решениями. Для иллюстрации приведены системы типа ЕС-9003 (ЕС-9005), СПД 9000М, ЕС-1010М.

1.2.1. Устройство подготовки данных на МЛ ЕС-9002(ЕС-9004)

Это устройство представляет собой однопультовую (индивидуальную) автономную систему, предназначенную для непосредственной записи на МЛ введенной с помощью клавиатуры цифровой и буквенной информации. Система дает возможность проверять и в случае необходимости корректировать записанные на ленте данные.

Рис. 1.1. Устройство подготовки данных на МЛ ЕС-9002.

В состав ЕС-9002 входят следующие блоки: пульт оператора, лентопротяжный механизм, индикация и клавиатура. Конструктивно эти блоки независимы друг от друга, архитектурно — это одно устройство (см. рис. 1.1).

Пульт оператора задает режимы работы и управления устройством. В режиме ввода данные записываются на ленту поблочно (блок составляет 80 или 160 символов). После записи одного блока лента возвращается назад, затем при повторном движении вперед данные, воспроизведенные с ленты,

сравниваются с данными, находящимися в памяти. При несоответствии индицируется «сбой».

В режиме контроля (верификации) блоки информации воспроизводятся последовательно с ленты и записываются в буферную память. Затем последовательно сравниваются два блока — записанный в буферную память и повторно набранный оператором с клавиатуры.

К особенностям работы на ЕС-9002 следует отнести сложность процедуры вставки пропущенных записей. Поскольку набор данных на магнитной ленте представляет собой последовательный процесс, в конце файла приходится резервировать

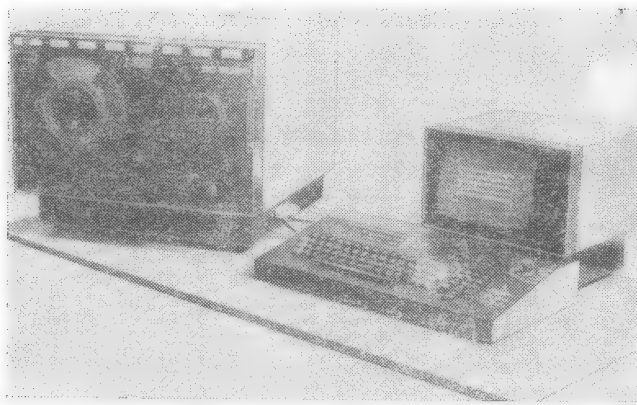


Рис. 1.2. Устройство подготовки данных на МЛ ЕС-9004

место для возможного добавления пропущенных записей. Это создает дополнительные трудности в связи с необходимостью восстановления естественного порядка записей (т. е. порядка чередования исходных данных в первичных документах).

Укажем еще на такой фактор, как трудность организации технологического процесса подготовки данных при использовании устройства ЕС-9002 (ЕС-9004). Когда возникает необходимость, например, при часто меняющейся работе передать информацию на ЭВМ, последующую информацию приходится вводить на новую МЛ, а это нерентабельно. Далее, кто-то должен вести большой парк лент, чтобы избежать возможных удвоений или потерь информации. Кроме того, в этой ситуации сложно обеспечить условие совместимости магнитных носителей при переносе их с ЕС-9002 (ЕС-9004) на ЕС ЭВМ для дальнейшей обработки.

Следует обратить внимание и на то, что в системе не организовано рабочее место и отсутствует рабочий стол оператора и, что также весьма существенно для него, в устройстве ЕС-9002 индицируется только последний введенный символ

реквизита, а в ЕС-9004, где блок индикации выделен в самостоятельное устройство (см. рис. 1.2), можно высветить только одну запись. Это затрудняет работу операторов подготовки данных.

В некоторых модификациях устройств ЕС-9002 и ЕС-9004 данные, записанные на одной МЛ, можно переписывать на другую МЛ и при помощи печатающего механизма распечатывать. Кроме того, данные можно вводить с перфокарточного считывающего устройства. На практике же реальная необходимость в выполнении этих процедур крайне ограничена, особенно если ЕС-9002 и ЕС-9004 эксплуатируются централизованно на ВЦ, которые имеют ЕС ЭВМ.

1.2.2. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-9003 (ЕС-9005)

Эта система представляет собой технические средства подготовки больших объемов информации на магнитной ленте. Данные вводятся с клавишно-дисплейных пультов на магнитный диск, где они проверяются и исправляются. Затем информация переносится на магнитную ленту пользователя под управлением мини-ЭВМ. Общий вид ЕС-9003 показан на рис. 1.3. На рис. 1.4 изображено рабочее место оператора подготовки данных ЕС-9003.

В состав стандартного комплекса ЕС-9003 включаются:

мини-ЭВМ ИЗОТ-0310, содержащая 64 Кбайт оперативной памяти;

мини-накопитель на магнитном диске СМ-5400 емкостью 5 Мбайт, предназначенный для хранения программ операционной системы подготовки данных, форматов управления записью данных и самих данных, вводимых операторами с клавишно-дисплейных пультов;

мини-накопитель на магнитной ленте ИЗОТ-5003. Накопитель используется как устройство ввода для загрузки операционной системы подготовки данных или тестовых программ системы, а также для ввода массивов с МЛ и как устройство вывода для переноса с магнитного диска подготовленных групп данных на МЛ и для операций «защиты системы»;

операторский пульт ВИПУ ИЗОТ-0232, представляющий собой устройство ввода-вывода, которое обеспечивает связь главного (старшего) оператора с системой подготовки данных ЕС-9003 в диалоговом режиме. Кроме того, операторский пульт обеспечивает печать отчетов об эксплуатации и состоянии системы и содержимого системных библиотек, используемых главным оператором;

игольчатое печатающее устройство Д3М180, являющееся дополнительным устройством вывода информации;

от 4 до 16 клавишно-дисплейных пультов сбора данных.

В машинно-управляемых системах подготовки данных для удобства ведения диалога большое значение придается емкости экрана дисплея, от которой зависит правильность введенной информации. Так, если запись, изображенная на экране, «слепая» или отсутствует возможность сканирования информации, то оператор во многих случаях не сможет правильно сориентироваться при ошибочных ситуациях. В первых вариантах системы ЕС-9003 емкость экрана составляла 3 строки по 32 символа в строке и дополнительно 16 символов, используемых для служебной информации. Этого крайне недостаточно. Структура изображения записи на экране дисплея «змеевидная». Это также затрудняет чтение записи. О сканировании информации здесь не может быть и речи.

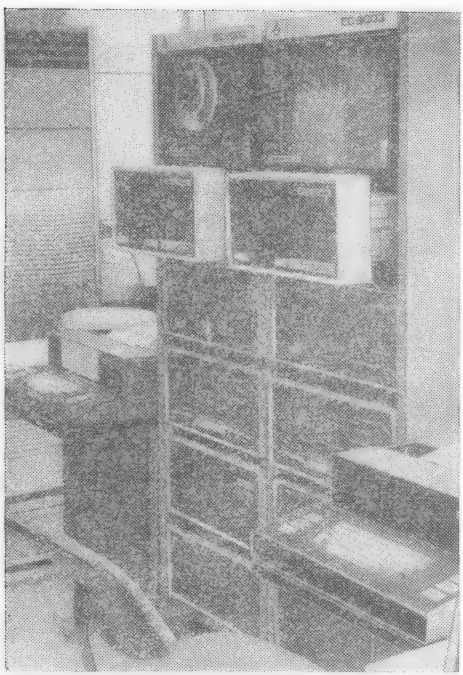


Рис. 1.3. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-9003

Телекоммуникационный адаптер ИЗОТ-8500С является дополнительным оборудованием для системы ЕС-9003, увеличивающим ее возможности. С помощью адаптера осуществляется прямой обмен информацией по телефонной или специальной некоммутируемой линии с другой системой ЕС-9003 или другой обрабатывающей ЭВМ. При наличии адаптера отпадает процедура переноса магнитной ленты с центра подготовки данных к вычислительному центру для обработки.

Развитие данной системы просматривается на ее следующей модификации — системе ЕС-9005. Количество дисплеев в ЕС-9005 возросло до 32. Емкость накопителя на магнитном диске увеличена до 29 Мбайт. Блок оперативной памяти мини-ЭВМ здесь составляет уже 256 Кбайт. В результате появляется свободная память, и разработчики системы предлагают вести дополнительные работы в фоновом режиме. Следовательно, по своим параметрам эта система уже приближается к универсальной ЭВМ и не является только системой подготовки данных как таковой.

Но для использования ЕС-9005 в широком диапазоне недостаточно простого увеличения оперативной памяти, нужны еще дополнительные условия, а именно: наличие нескольких дисководов, нескольких НМЛ и т. д. Только в этом случае на ЕС-9005 можно решать какие-то дополнительные задачи.

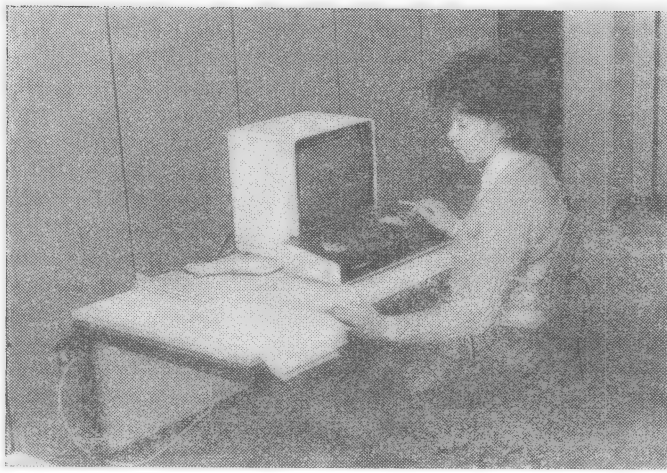


Рис. 1.4. Рабочее место оператора подготовки данных ЕС-9003

Следует отметить, что для обеспечения работы системы необходим специальный обслуживающий персонал.

1.2.3. Система подготовки данных СПД 9000М

Система СПД 9000М — также многопультовая система подготовки данных. Она формирует спакетированные данные, пригодные для непосредственной обработки на ЕС ЭВМ. Вводимая с клавиатуры информация запоминается в промежуточном дисковом накопителе и выборочно выводится на МЛ, совместимую с обрабатывающими ЭВМ. Общий вид СПД 9000М показан на рис. 1.5. На рис. 1.6 изображено рабочее место оператора подготовки данных СПД 9000М.

В связи с тем, что СПД 9000М получает наибольшее распространение, здесь приведено более полное ее описание. Базовый комплект СПД 9000М выполнен на основе устройств комплекса СМ-1, к которым подключается 9 пультов оператора (один из них пульт старшего оператора). Правда, в этом случае с экрана, который назначается пультом старшего оператора, нельзя вводить данные. Следует заметить, что хотя предусматривается возможность подключения до 15 пультов

оператора, но для ее реализации необходимо предварительно изменить операционную систему.

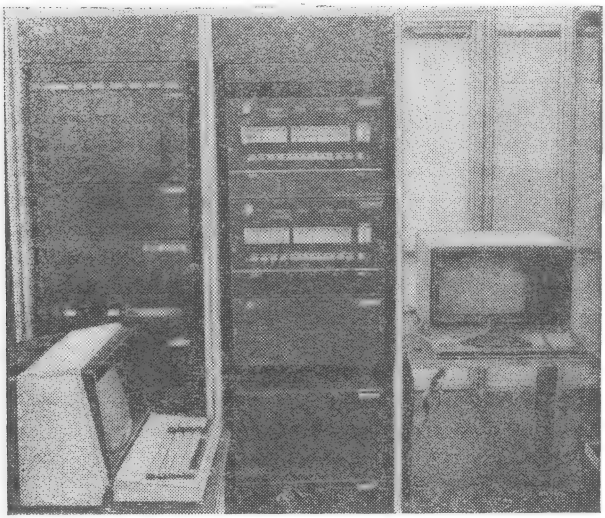


Рис. 1.5. Система подготовки данных СПД 9000М

Рис. 1.6. Рабочее место оператора подготовки данных СПД 9000М

Вычислительный комплекс СМ-1, используемый в базовой конфигурации системы, включает следующие основные устройства:

процессор СМ-1П типа А131-10 с емкостью оперативной памяти 16 Кслов;

устройство оперативной памяти А211-19 емкостью 16 Кслов;

устройство внешней памяти на МД А322-3/1 с одним накопителем ИЗОТ-1370 емкостью 5 Мбайт;

устройство внешней памяти на МЛ А311-7/1 с одним накопителем ИЗОТ-5003;

устройство последовательной печати А521-7.

Основная задача системы — централизованная подготовка большого объема данных с группы пультов оператора. Однако технические средства СПД 9000М позволяют осуществлять некоторую децентрализацию подготовки данных. Допускается рассредоточение пультов оператора по территории на расстоянии до 1 км от центральной части системы, что дает возможность использовать систему для ввода данных непосредственно с рабочих мест различных подразделений предприятия.

В дополнение к обычным операциям ввода данных один из пультов (по выбору) позволяет старшему оператору осуществлять специальные функции по управлению работой системы (диспетчерские функции).

В состав системы также входит печатающее устройство, расширяющее возможности старшего оператора в цикле подготовки данных.

Система обеспечивает выполнение следующих процедур:

ввод и проверку путем верификации пакетов данных, хранящихся на магнитном диске;

ввод и проверку рабочих файлов, определяющих размещение полей вводимых записей и страниц данных, индицируемых на экране пульта оператора;

поиск и корректировку информации, хранящейся на магнитном диске;

выполнение диспетчерских функций (справка о состоянии системы, статистическая информация, перенос с магнитного диска на МЛ отдельных пакетов (пачек) или их совокупности и т. д.).

Система СПД 9000М обеспечивает возможность одновременного хранения и доступа для любых видов работ до 192 пакетов. Ресурс памяти для ввода данных — 4 Мбайта. Максимальное количество записей в пакете — 9999, количество реквизитов в записи — 64, максимальная длина записи — 255 символов. Ввод, верификация и отображение на экране каждой записи осуществляются под управлением соответствующего подформата. Несколько различных подформатов могут автоматически сцепляться между собой, образуя формат. Система допускает от 1 до 7 различных подформатов в одном формате.

Одним из основных способов реализации контроля является задание в подформате типа вводимого реквизита. Тип реквизи-

зита определяет вид его контроля или характер участия этого реквизита в более сложных видах проверки.

Максимальное количество форматов, хранящихся на магнитном диске,— 384, подформатов — 2688. Эти форматы доступны одновременно любому оператору. Формат может вводиться с любого пульта как пакет данных. Форматы могут индицироваться, печататься и аннулироваться старшим оператором.

Подчеркнем, что блок индикатора (дисплей) позволяет индицировать на экране ЭЛТ до 320 символов (10 строк по 32 символа каждая). Первые 8 строк (256 символов) индицируют вводимые с пульта данные, а последние две строки — состояние работ и системные советы. Это означает, что сканирование записей на экране возможно, но не более чем по одной записи. А на практике этого совершенно недостаточно. Ввиду небольшой оперативной памяти системы не может быть и речи о задачах, решаемых в фоновом режиме.

Таким образом, система СПД обладает рядом достоинств. Но для обеспечения технического обслуживания СПД 9000М требуется наличие специального персонала: начальника ЭВМ, сменного инженера, слесаря контрольно-измерительных приборов и электромеханика. Это дополнительные издержки для ВЦ, имеющих парк ЕС ЭВМ.

1.2.4. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3

ВИДЕОПЛЕКС 3 — многопультовая система, обеспечивающая сбор и накопление на магнитном диске больших объемов информации. В ходе сбора и накопления данных обрабатываемая информация переносится с помощью дисплеев системы с заранее заполненных первичных документов на рабочий магнитный диск центральной вычислительной машины. Максимальное количество подключаемых терминалов — 16. Терминалы независимы друг от друга. Содержание и формат вводимых данных описываются с помощью форматного языка. Система предусматривает возможность контроля и исправления введенных данных. На рис. 1.7 показан общий вид системы ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3. На рис. 1.8 изображено рабочее место оператора подготовки данных ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3.

В стандартный комплекс ЕС-1010М включаются:

1) центральная вычислительная машина, которая может быть машиной типа R10, R10*, R12 и R10M, и следующие периферийные устройства:

накопитель на магнитном диске типа АЗОТ или МОМ, или СИДИСК с фиксированной головкой;

консоль оператора;

печатающее устройство;
накопитель на МЛ;

2) максимально 16 терминалов, которые могут быть либо устройствами типа VT340, либо типа VSD.

Емкость экрана дисплея составляет 80 символов по 16 строк. Увеличение емкости экрана в системе закономерно, поскольку это создает лучшие условия для диалога с машиной. Показ машинного макета и записи на экране дисплея производится

Рис. 1.7. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3

вертикально, а это не лучшее решение для оператора, так как запись обозревается плохо, а «длинная» запись полностью не высвечивается.

Кроме того, в системе ЕС-1010М так же, как и в других системах, описанных ранее, имеется необходимость в постоянной и кропотливой работе старшего оператора. Каждой обрабатываемой пачке документов присваивается определенное имя, которое задает старший оператор. При этом необходимо внимательно следить, чтобы имена не повторялись, быть в курсе, какие пачки можно отбирать на МЛ, и с пульта задавать все имена поочередно. Кроме того, отдельные записи внутри отверифицированной пачки могут исправляться только с пульта старшего оператора. Просмотр пачки также возможен только с пульта старшего оператора.

К достоинствам системы ВИДЕОПЛЕКС 3 относится возможность смены подформатов в процессе ввода пачки, т. е. если в середине пачки несколько документов имеют некоторые постоянные реквизиты, можно предусмотреть заранее дополнительный формат и вводить документы по этому формату. Если произошла ошибка, то при верификации изменить подформат нельзя. В этом случае следует воспользоваться командой, позволяющей исправлять ошибки в диапазоне, для которого необходимо задать номер реквизита, начальную и конечную строки ошибочных документов.

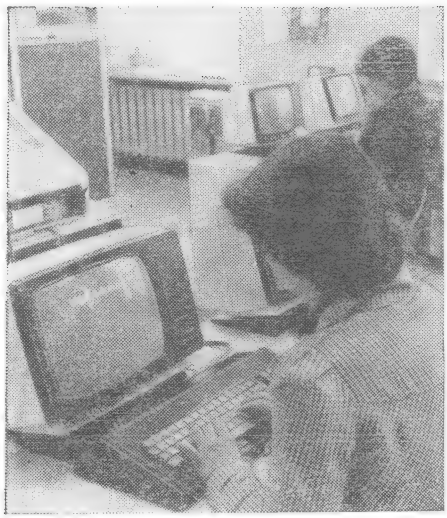


Рис. 1.8. Рабочее место оператора подготовки данных ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3

Система позволяет возвращать (реверсировать) отдельные пачки с МЛ на магнитный диск, но только в случае, если пачек с этим именем на диске в данный момент нет.

В принципе система предусматривает возможность выполнения фоновых задач, но так как диск магнитного накопителя может быть заполнен СПД на 95 %, маловероятно, что другие задачи, в том числе экономического профиля, смогут идти совместно с вводом больших объемов информации.

1.3. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Подготовка данных на перфолентах и перфокартах в рамках единой серии ЭВМ занимает определенное место. Выпуск соответствующего оборудования продолжается. Новые технические средства практически не изменили традиционную технологию подготовки данных на бумажных носителях информации. Эта технология по-прежнему отличается низкой производительностью, низкой надежностью как перфорационного оборудования, так и устройств ввода-вывода ЭВМ, а также большим расходом остродефицитной высококачественной бумаги.

Подготовка данных на МЛ в последнее время получает все более широкое распространение. Как уже отмечалось, здесь просматриваются два направления.

Первое — это создание автономных индивидуальных пультов, с помощью которых данные первичных документов записываются на МЛ. В книге приведены два образца подобных

устройств (ЕС-9002 и ЕС-9004). Можно отметить, что появление этих устройств изменило только тип технического носителя информации, но сама традиционная технология подготовки данных осталась неизменной (см. 5.4). Практика применения ЕС-9002 в условиях массовой подготовки данных выявила существенные недостатки этой конструкции: отсутствие хорошей индикации данных, не совсем удобный пульт, серьезные организационные затруднения и затруднения по существу при проведении работ по контролю МЛ (то ли пересаживать операторов, то ли снимать магнитную ленту и пр.). Для ЕС-9002 и ЕС-9004 не разработан рабочий стол оператора (рабочее место оператора). И наконец, очень ограничены «интеллектуальные» возможности этой техники. В целом недостатки ЕС-9002 таковы, что в условиях массовой подготовки данных (особенно, когда часто меняется тематика работ) производительность труда операторов на этих устройствах уступает производительности труда оператора подготовки данных на перфокартах.

В конструкции ЕС-9004 улучшена индикация данных. Все остальные эксплуатационные характеристики остались в основном прежними. Применение ЕС-9002 и ЕС-9004 для массовой централизованной подготовки на ВЦ, оснащенных ЕС ЭВМ, особых преимуществ не дает. Напротив, размещение этих устройств на периферии может дать определенный эффект. Принципиально индивидуальные автономные пульты имеют большое будущее, но это произойдет только тогда, когда их эксплуатационные характеристики будут приближены к машинно-управляемым диалоговым системам.

Радикальные изменения в технологии массовой подготовки данных обеспечивает второе направление, ориентированное на применение машинно-управляемых систем. Пример такой технологии приведен в 5.4. Конструктивно машинно-управляемые СПД — это многопультовые системы, базирующиеся на использовании ЭВМ определенного класса. Подобные системы выпускаются в СССР, в НРБ, ВНР, ПНР (фирма «Эльвро») и других социалистических странах.

Создание и внедрение на практике машинно-управляемых систем типа СПД 9000М, ЕС-9003 и т. д. обеспечивают выполнение первоочередной — тактической задачи, т. е. эти системы предусматривают переход к современной (электронной) технологии массовой подготовки данных, но в *рамках обычных документных систем.* Машинно-управляемые системы могут быть установлены и задействованы на ВЦ для централизованной подготовки данных или где-то на периферии в местах достаточного скопления первичных документов, обеспечивающих загрузку этой техники.

Если сделать попытку обнаружить специфические особенности в конструкциях типа ЕС-9003, СПД 9000М, ЕС-1010М и т. д., то их практически нет. Единственная особенность отмечается в их оснащении некоторым числом терминалов.

В основном же это стандартные мини-ЭВМ со стандартным комплексом внешних устройств. В этой связи можно указать на то, что одновременное использование в СПД стационарного и съемного дисковых накопителей мини-ЭВМ делает указанные системы более уязвимыми (менее надежными) в случаях возможных отказов накопителей в процессе их работы.

Так как требования к машинно-управляемым системам постоянно возрастают, то в такой же степени возрастают требования к выбору базовых ЭВМ. На примерах ЕС-1010М, ЕС-9005 и других СПД просматривается общая тенденция к повышению быстродействия ЭВМ и увеличению объемов оперативной памяти и памяти на магнитных дисках, которые в совокупности определяют предполагаемый уровень «интеллектуальных» возможностей системы подготовки данных. Аналогичные изменения происходят и в конструкциях применяемых в СПД терминалов. Если на экранах дисплеев ЕС-9003 первоначально высвечивалось всего 96 символов, то на экранах дисплеев СПД 9000М высвечивается уже 320 символов. И здесь просматривается тенденция перехода к общему стандарту, принятому для дисплеев ЕС ЭВМ.

Общим недостатком выпускаемых СПД является определенное пренебрежение к организации рабочего места оператора-профессионала подготовки данных, которое в принципе должно отвечать строгим правилам НОТ.

Некоторые альтернативы, связанные с применением машинно-управляемых систем, рассматриваются в 2.1. Там же даются обоснования выбора еще одного направления для машинно-управляемых диалоговых систем, которое использует стандартное оборудование ЕС ЭВМ и практически не требует больших капитальных затрат.

Глава 2

СИСТЕМА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ НА БАЗЕ ЕС ЭВМ — ЕС-7906, ЕС-7920

Технические и программные характеристики

2.1. НАЗНАЧЕНИЕ, АЛЬТЕРНАТИВЫ

Система централизованной подготовки данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов (СЦПД) предназначена для организации полного цикла подготовки и ввода в ЭВМ алфавитно-цифровой информации. Обеспечивая сокращение технологического цикла и снижение стоимости обработки информации, СЦПД заменяет традиционные системы массовой централизованной подготовки данных, основанные на применении бумажных носителей (перфокарт и перфолент), а также специализированные многопультовые системы подготовки данных на магнитных лентах.

Система ориентирована на применение ЭВМ единой серии и дисплейных комплексов, которые включаются в состав устройств ЕС ЭВМ. Низшей моделью ЕС ЭВМ, с которой работает система, является ЭВМ ЕС-1022. Каждая следующая модель, например ЭВМ ЕС-1033, ЕС-1045, ЕС-1061 и т. д. (включая и вычислительные комплексы ЕС), обеспечивает расширение диапазона эксплуатационных возможностей системы и снижение удельных затрат на организацию работы одного терминала. В качестве базовых технических средств ЕС ЭВМ для СЦПД в книге приведены ЕС-1033 и дисплейные комплексы ЕС-7906 и ЕС-7920. Именно на примере использования указанной техники строится описание системы.

Заданные параметры СЦПД обеспечиваются не только применением ЕС ЭВМ, но и всей совокупностью программно-аппаратных и организационных решений. Следует оговорить, что имеющиеся отличия в конструкции аппаратуры незначительны. Они в основном сводятся к проектированию рационального рабочего места для оператора подготовки данных на дисплее и во многих случаях могут быть выполнены самими пользователями. Однако наиболее правильным решением

является изготовление промышленным способом оборудования рабочих мест операторов, которые отвечали бы современным требованиям.

Максимальный эффект СЦПД обеспечивает в условиях централизованной подготовки потоков массовой информации на ВЦ (в ОВТ), где централизованно осуществляется обработка первичных документов. Но в связи с тем, что дисплеи ЕС-7906 и ЕС-7920 могут быть вынесены на расстояние до 600÷1200 м от ЭВМ, подготовку данных с помощью терминалов СЦПД можно приблизить к местам концентрации первичных документов. Это один вариант. По другому варианту возможности СЦПД можно использовать для создания локальных периферийных систем безбумажной (безбумажных первичных документов) подготовки данных.

В СЦПД предусмотрены две системы контроля подготовки данных. Первая жестко включена в СЦПД. Она обеспечивает в диалоговом режиме регламентный контроль переноса исходных данных с первичных документов в память ЕС ЭВМ. Вторая система — пользовательская. Она может выполнять синтаксический и семантический контроль в любом диапазоне, заданном программой пользователя.

Технические характеристики СЦПД

1. Максимальное количество терминалов — 32
2. Предельная длина записи — 390 байт
3. Максимальная длина записи при верификации — 230 байт
4. Объем оперативного архива — до 50 000 записей
5. Объем справочника системы — 1500 справок о пачках документов
6. Объем библиотеки макетов — 300 макетов (для 300 наименований работ)
7. Количество записей в пачке документов — до 10 000 записей
8. Требуемый объем ОП — до 190 Кбайт (зависит от количества терминалов)
9. Число требуемых НМД — 1 (используется 30 % 29 МБ НМД)
10. Количество команд оператора и администратора системы — 50 команд
11. Основные процедуры системы:
    первичный ввод данных;
    верификация данных;
    корректирование данных;
    сканирование данных;

дополнительные процедуры и возможности (подсчет контрольных сумм, внесение изменений в справочник системы, возможность подключения подпрограмм пользователя, в том числе подпрограмм, обеспечивающих глубокий синтаксический и семантический контроль данных, и т. д.)

12. В систему включены:

наборы сервисных программ для транспортировки информации из СЦПД в тематические массивы, архивы ВЦ на МЛ и реверсирования информаций обратно в СЦПД;

наборы сервисных программ для поддержания системы в работоспособном состоянии;

документация на оборудование рабочего места оператора-профессионала подготовки данных за экраном дисплея ЕС-7066, ЕС-7927;

подсистема оперативного учета производительности труда и заработной платы операторов СЦПД, в которой предусматривается также сбор статистических сведений об ошибках, допущенных при вводе, верификации и корректировке данных;

средства и рекомендации по спасению информации при сбойных и аварийных ситуациях.

Примечание. Перечисленные показатели СЦПД относятся к версии системы, описанной в данной книге. В связи с переходом от ЭВМ ЕС-1033 к моделям ЕС ЭВМ более высокого класса технические характеристики СЦПД могут получить дальнейшее развитие.

АЛЬТЕРНАТИВЫ

На первом этапе создания системы централизованной подготовки данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов задача ограничивалась конкретным условием: разработать систему подготовки *ЦИФРОВЫХ* данных [1], как бы моделирующую подготовку цифровых данных на 80-колонных перфокартах. Эта система, построенная на принципах узкой специализации, эффективно обеспечивала определенный класс задач АСУ, но не решала проблемы в целом.

Как уже отмечалось, централизованная подготовка данных с документов для значительного числа ВЦ все еще является ведущей и такой будет оставаться еще длительное время. В общем виде информация, содержащаяся в первичных документах и поступающая на ВЦ (ОВТ), алфавитно-цифровая. Поэтому СЦПД из *ЦИФРОВОЙ* системы была преобразована в *АЛФАВИТНО-ЦИФРОВУЮ*. Этому способствовало и то, что ЕС ЭВМ постоянно развиваются и совершенствуются. Преобразованная система моделирует централизованную подготовку данных не только на бумажных носителях информации (перфокартах и перфолентах), но также и на магнитных лентах с использованием специализированных многопультовых систем. СЦПД не ограничивается простым моделированием, она существенно деформирует представление о централизованной подготовке данных, значительно расширяя предоставляемые пользователю возможности с каждой следующей моделью единой серии ЭВМ.

Выбор ЕС ЭВМ в качестве базовой ЭВМ системы не был альтернативой. Вычислительные центры, выполняющие работу по жесткому графику, имеют как минимум две ЕС ЭВМ (ВЦ, оснащенные другими типами ЭВМ, в книге не рассматриваются). Существуют более мощные ВЦ, которые имеют большее количество ЕС ЭВМ, в том числе и вычислительные комплексы ЕС. Поэтому вполне закономерно, что СЦПД привязывалась к центральным ЕС ЭВМ и проектировалась как некоторая фоновая задача, выполняемая на этих машинах совместно с другими пакетными заданиями в мультипрограммном режиме.

В связи с вопросом о выборе базовой ЭВМ необходимо еще раз подчеркнуть его определяющее значение. Уровень, на котором проектируются и внедряются отдельные задачи АСУ, впрочем как и АСУ в целом, объективно ограничивается уровнем комплекса технических средств (КТС), т. е. ЭВМ и связанных с ней устройств. Можно сделать проект АСУ ниже уровня КТС. Так бывает — здесь велико влияние субъективных факторов. Но объективно нельзя создать АСУ с качественными показателями с уровнем выше возможностей КТС. В гл. 1 даны технические характеристики нескольких систем подготовки данных. На их примере четко просматривается влияние уровня КТС на качественные показатели этих систем. Если первые системы типа СПД 9000, ЕС-9003 были узкоспециализированными с исключительно ограниченным сервисом, то многопультовые системы ЕС-1010М, ЕС-9005, базовый технический комплекс которых значительно мощнее, предоставляют пользователю бóльшие возможности. Эти ЭВМ по своим параметрам приближаются к обычным ЭВМ широкого профиля (ОП, например, ЕС-1010М равна 256 КБ). В сравнении с указанной техникой такие ЕС ЭВМ, как ЕС-1033, ЕС-1045, ЕС-1061 и т. д., дают проектантам систем типа СЦПД практически неограниченные возможности.

При выборе ЕС ЭВМ, как уже отмечалось, не было альтернатив. Но при отказе от использования специализированных многопультовых систем для условий массовой централизованной подготовки данных необходимо было рассмотреть некоторые альтернативы.

Альтернатива первая. Территориально подготовка данных с первичных документов проводится в том же здании, где установлены ЕС ЭВМ (случай наиболее часто встречающийся). Есть ли смысл в этих условиях затрачивать средства на приобретение, установку и пуск дополнительной техники, которая сама по себе требует дополнительный персонал для обслуживания и эксплуатации новой системы?

Альтернатива вторая. Специализированная система (допустим, это СПД 9000М) приобретена. Каким образом обеспечить ее постоянную готовность к работе и как ее подстраховать в случае отказа? Обычно выполнение работ, связанных с решением задач бухгалтерско-финансовой деятельности, по времени строго регламентировано. Так же обстоит дело при решении задач управления производством и др.

Альтернатива третья. Каким образом решать дополнительные проблемы, которые возникают в связи с приобретением и эксплуатацией специализированных систем подготовки данных? Прежде чем ответить на поставленные вопросы, следует отметить некоторые особенности СЦПД.

Для обеспечения функционирования СЦПД необходимо выполнить несколько условий. Первое — выделить ресурсы ЕС

ЭВМ. Эти ресурсы сравнительно незначительные. Требуемый объем ОП для функционирования 32 терминалов СЦПД составляет 180÷190 Кбайт. Эта величина предельная, и в общем случае она зависит от числа дисплеев, подключенных к системе. Так, для ЕС-1033 (при 1÷2 МБ ОП) удельный расход объема ОП достигает ~9÷18 %, для ЕС-1045 (при 1÷4 МБ ОП) до ~4,5÷18 %, а для ЕС-1061 до ~2,25 % и ниже. Число требуемых накопителей на магнитных дисках для СЦПД ограничивается одним устройством. На самом деле площадь пакета накопителя используется частично. Так, для оперативного архива системы величиной в 50 тыс. эквивалентных записей (по 80 символов) требуется примерно 30 % площади для 29 МБ НМД или до 10 % для 100 МБ НМД. Остальная площадь пакета остается свободной. Таким образом СЦПД может работать совместно с другими пакетными заданиями на центральной ЭВМ, занятой в основном решением задач АСУ.

Второе — для обеспечения функционирования СЦПД должны быть также задействованы дисплейные комплексы типа ЕС-7906 или ЕС-7920. Принципиально в системе могут работать практически любые дисплейные комплексы, например ЕС-7970. Для этого достаточно изменить подпрограмму доступа к соответствующему терминалу. Однако для организации централизованной подготовки данных с первичных документов наиболее предпочтительны дисплейные комплексы типа ЕС-7906, отличающиеся исключительно низкой стоимостью и высокой «живучестью». Комплексы ЕС-7920 при более высокой стоимости имеют ряд преимуществ перед дисплейными комплексами ЕС-7906. В исполнении ЕС-7920-01 (локальный вариант) терминалы комплекса могут быть удалены от ЕС ЭВМ до 1200 м, а в исполнении ЕС-7920-11 удаление практически не ограничено. Используя это свойство ЕС-7920, СЦПД можно приблизить к местам концентрации первичных документов (например, устанавливать терминалы ЕС-7927 на заводах-филиалах объединения) либо создавать модификации СЦПД на безбумажных (без наличия бумажных документов) принципах организации подготовки данных.

Экран ЕС-7927-01, имея в два раза большую емкость по сравнению с экраном ЕС-7066, позволяет увеличивать предельную «длину» записи, соответственно увеличивать высвечиваемую информацию во время выполнения процедуры сканирования и, наконец, существенно улучшить индикацию данных, меняя, например, яркость изображения ошибочных полей при верификации и т. д. О необходимости подобных улучшений или каких-то других принимает решение проектант СЦПД.

Применение комплексов типа ЕС-7970, терминалы которых имеют встроенные микропроцессоры, позволяет осуществлять отдельные функции редактирования и контроля данных ресурсами самого терминала, не отвлекая при этом мощности центральной ЭВМ.

В отличие от подобного оборудования, используемого в многопультовых специализированных системах подготовки данных, дисплейные комплексы ЕС отличаются высокой универсальностью. Они могут быть применены (это одно из важнейших их применений) в системах удаленного ввода заданий, например ДУВЗ, в отладочной системе JEC, в СУБД «ИНЕС», «ОКА», «КАМА», в системе разделения времени (СРВ) и т. д. Возможны и другие примеры, в частности использование терминалов ЕС-7066 и ЕС-7927 в качестве дисплеев-консолей. Следует отметить, что и сама СЦПД была отлажена на тех же ЕС-7906 и ЕС-7920 средствами CRJE и JEC.

В процессе подготовки данных, как и в любом другом технологическом процессе, могут быть свои пиковые периоды, а могут быть периоды относительной незагруженности. Естественно, что в это время ЕС-7906 и ЕС-7920 можно использовать для выполнения других работ, в том числе и отладки программ. Таким образом универсальность дисплейных комплексов ЕС ЭВМ обеспечивает маневр в случае необходимости концентрации технических средств на каком-либо участке. В общем, все зависит от объемов подготовки данных и от принятой организации вычислительного процесса на конкретном ВЦ (или ОВТ).

Совсем иначе дело обстоит с системами типа СПД 9000, СПД 9000М, ЕС-9003 и т. д. Это узкоспециализированные технические комплексы, которые, имея широкий набор устройств (в том числе и сама ЭВМ, разнообразные внешние устройства), выполняют только функцию подготовки данных. Стоимость оборудования таких систем колеблется в пределах 120—260 тыс. руб. Применить это оборудование для других целей (для решения других задач) практически невозможно, даже если оно вовсе не загружено. Иначе, другие ЭВМ вычислительного центра могут в какой-то момент времени быть перегружены, а СПД будут простаивать.

Укажем еще на один важный фактор — совместимость магнитных носителей при переносе их с автономных систем на ЕС ЭВМ для дальнейшей обработки информации. Известно, что порой даже для НМЛ двух ЕС ЭВМ трудно обеспечить взаимозаменяемость, особенно если эти накопители разного типа, еще труднее это сделать в случае применения автономных систем, например, типа СПД 9000М.

Для поддержания технического состояния многопультовых систем подготовки данных необходим специальный персонал, состоящий из инженеров-электроников, электромехаников, помимо персонала, который обычно обслуживает ЕС ЭВМ.

Отвечая на вопросы по первой альтернативе (см. с. 32), необходимо учитывать перечисленные особенности СЦПД и ЕС ЭВМ.

В связи с вопросами, возникающими по второй альтернативе, отметим следующее. Для обеспечения надежности специ-

ализированных многопультовых систем типа СПД на практике обычно идут двумя путями. Первый — предусматривает приобретение второго технического комплекса СПД, который находится в состоянии холодного резерва и включается в технологический процесс в моменты выхода из строя первого (основного) комплекса. Или второй комплекс имеет незначительную загрузку работами, не связанными с жестким графиком, т. е. такими работами, которые всегда можно отложить на более позднее время.

Второй путь заключается в том, что в состоянии холодного резерва находится и сохраняется традиционное перфорационное оборудование. Если в первом варианте операторы подготовки данных относительно легко пересаживаются на другую такую же (или подобную) технику, то во втором варианте — это почти невозможно (не то рабочее место, забыты правила, навыки и т. д.).

Для СЦПД такой проблемы не существует, и здесь не требуется никаких специальных решений. Напомним, что ВЦ как минимум оснащается двумя ЕС ЭВМ. Если откажет та ЕС ЭВМ, к которой подключена СЦПД, то ее необходимо перекоммутировать на вторую работающую ЕС ЭВМ. Еще проще эта процедура выполняется на ВК ЕС ЭВМ.

Рассмотрим табл. 2.1, в которой приведены отдельные показатели двух систем подготовки данных: многопультовой системы подготовки данных на базе СМ ЭВМ (СПД 9000М) и СЦПД на базе дисплейных комплексов ЕС-7906 и ЕС-7920-01.

Для сравнения с СЦПД в табл. 2.1 взята многопультовая система СПД 9000М, которая выполнена на относительно современной технической основе и относится к наиболее распространенным системам такого типа. Стоимостные показатели табл. 2.1 взяты из Перечня средств вычислительной техники номенклатуры Союзглавприбора (ГК СССР по МТС) на 1983 г.

Если СЦПД строится на базе дисплейного комплекса ЕС-7906, то для системы из 8 дисплеев затраты будут составлять 43 000 руб. (это стоимость двух комплексов), из 12 — 64 800 руб. и т. д. В принципе к одной управляющей стойке ЕС-7906 можно подключить до 16 дисплеев ЕС-7066, но в этом случае используется четвертая часть экрана (в символах). Такой вариант реален, но это ограничивает возможности СЦПД. Если СЦПД строится на базе дисплейного комплекса ЕС-7920-01, то наращивание системы сводится к простому приобретению дополнительных дисплеев ЕС-7927-01.

Из табл. 2.1 исключены долевые затраты ЕС ЭВМ, приходящиеся на СЦПД. Во-первых, они невелики (чем выше модель ЕС ЭВМ, тем удельные затраты меньше), а во-вторых, СЦПД — это фоновая задача для ЕС ЭВМ, решаемая в обычном пакетном режиме. Кроме того, персонал, который обслуживает дисплейные комплексы ЕС, очень незначителен и будет всегда представлен в одном и том же составе и не зависит

Таблица 2.1

Наименование	СПД 9000М	СЦПД	
		на базе ЕС-7906	на базе ЕС-7920-01
1. Стоимость, руб.	162.000 (121.500) *	21.500	66.500
2. Количество терминалов:			
в стандартном исполнении	8	4	8
максимальное	—	32	32
3. Стоимость дополнительного терминала	—	2.150	5.000
4. Область применения	Система подготовки алфавитно-цифровых данных	1. Система подготовки алфавитно-цифровых данных 2. Система отладки программ ДУВЗ, JEC, СТАНДАРТ-КОБОЛ, ПРИМУС и т. д. 3. Система управления базами данных „ИНЕС", „КАМА", „ОКА", „СИОД" и т. д. 4. Терминалы ЕС-7066, ЕС-7927-01—как дисплей-консоль и т. д.	
5. Специализированное рабочее место оператора, отвечающее требованиям НОТ и эргономики	—	Предусматривается	
6. Прозводительность оператора подготовки цифровых данных, %	100	До 150	
7. Специально выделенный обслуживающий персонал	1. Начальник ЭВМ 2. Сменный инженер 3. Слесарь контрольно-измерительных приборов 4. Электромеханик	—	

* Стоимость поставки стандартного комплекта.

от того, применяется ли ЕС-7906 (ЕС-7920) для централизованной подготовки данных или используется в других системах. Следует учесть и то, что дисплейные комплексы ЕС-7906 (ЕС-7920) строго соответствуют стандартному интерфейсу ЕС ЭВМ и от обслуживающего персонала требуется гораздо меньше усилий при изучении этого оборудования, чем при внедрении автономных специализированных систем типа СПД 9000М, где интерфейсы существенно отличаются от требований ЕС ЭВМ.

И наконец, о некоторых дополнительных требованиях, которые возникают при установке, пуске и эксплуатации многопультовых систем подготовки данных (третья альтернатива). Наиболее существенное из этих требований связано с тем, что СПД, как правило, строится на технической и математической основе, отличной от ЕС ЭВМ.

В первую очередь указанное требование ставит в определенные трудные условия системного программиста ВЦ (ОВТ). Для обеспечения работы СЦПД, где все сделано в рамках обычных соглашений ОС ЕС ЭВМ, требуются настолько незначительные усилия системного программиста, отвечающего за эксплуатацию операционной системы, что их практически можно не учитывать. Кроме того, функциональный программист ЕС ЭВМ, если он проектирует работу для специализированной СПД, должен дополнительно изучить специализированный язык, с помощью которого обеспечивается сопровождение подобной системы.

Второе дополнительное требование возникает в процессе регулярной эксплуатации СПД. В специализированных многопультовых системах типа СПД 9000М, ЕС-1010М и т. д. практически не автоматизирована процедура отбора и передачи на ЕС ЭВМ порций подготовленной информации. Эти диспетчерские функции выполняет старший оператор системы — дополнительное должностное лицо, объем работы которого возрастает пропорционально степени массовости подготовки данных (особенно в периоды «пик»).

Третье дополнительное требование связано с тем, что практически во всех многопультовых системах их конструкторы не позаботились об удобстве рабочего места оператора массовой подготовки данных, и здесь постоянно приходится придумывать какие-то решения.

Следующая альтернатива относится к категории ключевых. На какого специалиста (неспециалиста) должна быть ориентирована система подготовки данных, какой метод работы за пультом терминала следует применить? Указанные вопросы имеют первостепенное значение, если необходимо принять решение по созданию системы *массовой* централизованной подготовки данных с первичных документов. По опыту эксплуатации СЦПД можно утверждать, что оператор подготовки данных на ЕС-7906 или ЕС-7920 (или на других подобных комплексах) — это прежде всего профессионал и его основная задача — выдать больше продукции, т. е. ввести как можно большее число информационных записей в память ЭВМ в единицу времени.

Основной метод работы оператора-профессионала за экраном дисплея, как это не звучит парадоксально,— «слепой» метод. Только «слепой» метод работы может обеспечить необходимый уровень производительности труда оператора подготовки данных. Это отнюдь не означает, что в СЦПД отрицается полезный диалог операторов с ЭВМ. Напротив, он нужен, но

только в аварийных или конфликтных ситуациях, когда технологический процесс отклоняется от предписанного. Для ликвидации подобных ситуаций СЦПД обладает рядом средств, диапазон которых обусловливается возможностями ЕС ЭВМ, технических средств телеобработки и, конечно, качеством проекта.

Применение «слепого» метода работы (см. гл. 5) предъявляет более жесткие требования к организации рабочего места оператора и особенно к конструкции наборных клавиатур. Следует иметь в виду, что при создании условий, обеспечивающих производительную работу оператора-профессионала, не существует мелочей. Их труд достаточно напряженный. Квалифицированный оператор при вводе в ЭВМ цифровых данных может в течение смены перенести в память электронной машины до 150000—200 000 и более символов. Поэтому, формируя требования к системе, следует учесть и такие, казалось бы, «мелочи», например, как структуризируются на экране ЭЛТ записи в процессе их ввода и верификации, как и какими порциями высвечивается информация во время ее сканирования и т. д. Или такой пример, введение в конструкцию дисплея пульта с изменяемым углом наклона наборной клавиатуры (см. гл. 5) позволило поднять производительность труда оператора-профессионала только за счет указанной особенности на 5 ÷ 10 %.

Для условий массовой подготовки данных в качестве основной формы работы и ее оплаты рекомендуется выбирать сдельную. Это обусловлено тем, что таким массовым работам, как бухгалтерский учет, статистическая отчетность, некоторые плановые разработки и др., присущи месячный цикл и образование периодических пиковых загрузок, которые необходимо снимать в короткие сроки. Разумеется, что пользователи могут применить и другие формы оплаты операторов подготовки данных.

В связи с изложенным возникает проблема обоснованного нормирования труда операторов. Укажем здесь на одно не совсем удачное решение. В свое время было ошибочно определено соотношение в расценках оплаты между перфорацией и верификацией перфокарт [5]. Оплата для перфорации карт выше примерно на 20÷23 %, несмотря на то, что действительная и полная трудоемкость верификации не только не меньше, а больше процедуры перфорации карт. Таким подходом невольно игнорировался факт ответственности контролера за качество работы. Практические последствия известны — верификация не обеспечивает должного качества переноса данных на перфокарты.

В СЦПД придается большое значение верификации как одной из основных процедур контроля в процессе подготовки и ввода данных в память ЭВМ. Поэтому процедура верификации данных, качественные показатели которой существенно измени-

лись в современных системах, должна тарифицироваться выше, чем процедура начального ввода этих данных, на 20 ÷ 25 %.

Для обеспечения высокого уровня производительности труда операторов подготовки данных, которые организационно при соответствующих масштабах работы формируются в участки, в СЦПД включена подсистема оперативного учета труда и заработной платы операторов участка (участков) подготовки данных (см. гл. 5). Основное назначение подсистемы — ежедневная информация операторов о их выработке и заработной плате за день и с начала месяца, а также выдача аналитических показателей, характеризующих качество выполняемых работ.

К числу наиболее сложных проблем в системах подготовки данных относится проблема контроля (здесь более всего альтернатив). В документных системах контроль методом верификации имеет первостепенное значение. Начальную подготовку данных с первичных документов ведет оператор, который безразличен к содержанию конкретного документа и свою работу выполняет механически. Следовательно, ошибки при «переписке или копировании» данных (именно в этом заключается работа оператора) неизбежны, ошибки как бы запрограммированы. Верификация, примененная в СЦПД, обеспечивает коэффициент качества «копирования» данных, близкий к «1». Поэтому оператор-контролер, выполняющий в СЦПД верификацию, полностью отвечает за подготовку данных, т. е. за соответствие информации в памяти ЭВМ содержимому первичных документов.

Выполнять свои прямые обязанности оператору начального ввода и оператору-контролеру в СЦПД точно так же, как и в других системах подобного класса, помогает штатный (регламентный) контроль, с помощью которого система по определенным заранее заданным условиям обнаруживает и выдает на экран дисплея ошибки (например, проверка на допустимую длину реквизита, на недопустимый символ в реквизите и т. д.). Состав штатного контроля можно расширить, но в разумных пределах. Информация об ошибках не должна ставить в тупик оператора и требовать дополнительного времени для их разбора, так как это может привести к растягиванию цикла подготовки данных.

В процессе переноса исходных данных из первичных документов и ввода их в память ЭВМ могут возникать ошибки двух категорий. Первая — это ошибки копирования данных из первичных документов. Назовем их техническими ошибками, так как их возникновение связано с принятой технологией подготовки данных. Вторая — это ошибки, содержащиеся в самих первичных документах, или авторские ошибки (структурные, смысловые, содержательные), назовем их семантическими.

Первая категория ошибок, которые, как правило, возникают по вине операторов начального ввода, достаточно быстро

локализуется и устраняется с помощью верификации данных и штатного контроля системы (см. гл. 3).

Для обнаружения и устранения ошибок вторая категория требует привлечения широкого круга средств, которые представляют собой набор относительно простых или сложных программ, в зависимости от того, какую интеллектуальную нагрузку они несут. Это могут быть программы, осуществляющие проверку на горизонтальный или вертикальный баланс, выполняющие контроль по модулю с постоянными и переменными весовыми коэффициентами разрядов, сравнивающие исходные данные с контрольными матрицами, и, наконец, программы, моделирующие определенные функции специалистов, например фрагменты бухгалтерской или какой-нибудь другой деятельности.

Технология подготовки данных, основанная на применении бумажных носителей, в равной мере, как и технология, безирующаяся на использовании автономных пультов типа ЕС-9002, ЕС-9004 и т. д., характеризуется разнесением во времени этапов создания машинных носителей информации, ввода, контроля и корректирования данных. Временной разрыв как бы затушевывает значение семантического контроля в процессе подготовки данных. Напротив, СЦПД, как это свойственно машинно-управляемым системам, отличается резким сокращением цикла подготовки данных, и здесь значение семантического контроля благодаря высокой реактивности системы существенно возрастает. К сожалению, вторая категория ошибок весьма опасна, так как она в ряде случаев обесценивает вычислительный процесс, поэтому их своевременное устранение становится настоятельной необходимостью.

В СЦПД возможность выполнения семантического контроля реализуется путем включения подпрограмм пользователя. Причем процедура подключения подпрограммы семантического (логического) контроля обязательна. Поэтому проектант задачи должен заранее продумать дополнительные способы контроля и актуализации данных и включение соответствующей подпрограммы или, напротив, должен сообщить системе, что дополнительного контроля не будет. Если проектант все-таки решил подключить свою подпрограмму семантического контроля, он должен четко оговорить в инструкции для оператора его действия в ответ на сигналы об ошибках.

Благодаря возможности подключения к системе пользовательской подпрограммы СЦПД занимает некоторое промежуточное положение между централизованной и периферийной (безбумажной) системами подготовки данных (пример использования СЦПД как периферийной системы дается в гл. 5).

В заключение укажем, что качественные показатели СЦПД, ее способность выполнять функции контроля подготовки данных, в том числе и семантический контроль, возможность использования СЦПД как периферийной системы находятся в прямой зависимости от эксплуатационных характеристик базо-

вых ЕС ЭВМ. Чем старше модель ЭВМ единой серии, тем эффективнее может быть система подготовки данных. СЦПД вовсе не игнорирует возможность использования в конкретных условиях специализированных многопультовых систем подготовки данных, но для их выбора и определения области применения должны быть веские основания.

Система ЦПД, описанная в книге,— это один из возможных вариантов прикладных пакетов ЕС ЭВМ, предназначенный для обеспечения массовой централизованной подготовки данных. Пользователям предоставляется право принимать по этому поводу собственные решения.

2.2. ДИСПЛЕЙНЫЙ КОМПЛЕКС ЕС-7906

Дисплейный комплекс (станция) ЕС-7906 обычно именуется устройством группового управления с выносными пультами. Оно предназначено для ввода и вывода алфавитно-цифровой информации с возможностью ее контроля, редактирования и документирования при работе в составе моделей ЕС ЭВМ. Комплекс представляет собой некоторую систему, состоящую из конструктивно независимых друг от друга устройств, а именно: стойки группового управления ЕС-7566 и выносных пультов с клавиатурами для ввода-вывода информации на электронно-лучевую трубку (ЭЛТ) ЕС-7066.

При помощи клавиатуры оператор может записать, стереть, запросить необходимую информацию из ЭВМ, откорректировать информацию и отослать ее на устройство печати или в ЭВМ. В режиме ввода информации (режим чтения) оператор набирает на клавиатуре выносного пульта необходимую информацию, которая записывается в буферную память этого пульта и отображается на экране. По окончании набора оператор посылает в ЭВМ сигнал запроса, по которому ЭВМ обращается к буферной памяти и считывает записанную в ней информацию. Набранная на экране выносного пульта информация при нажатии соответствующей функциональной клавиши может быть переписана в буферную память печатающего устройства и отпечатана.

В режиме вывода информации (режим записи) из ЭВМ информация по запросу оператора из ОП ЭВМ записывается в буферную память выносного пульта или буферную память устройства печати. При регенерации информации на экране происходит циклический опрос буферной памяти, которая выдает коды символов поочередно для всех выносных пультов. Каждый выносной пульт воспринимает только свою информацию.

Технические характеристики ЕС-7906

Способ подключения устройства к каналу — стандартный интерфейс ввода-вывода

Количество подключаемых выносных пультов — до 16

Число направлений подключения выносных пультов	— 4
Максимальное количество одновременно работающих УВВ на ЭЛТ	— 4
Суммарная емкость экранов	— 3840 символов
Максимальная длина кабеля между управляемыми устройствами и устройствами управления	— до 600 м
Тип печатающего устройства	— пишущая машина «Консул-260»
Набор символов	— 94 входящих в состав ДКОИ плюс добавочные символы: Курсор, Начало текста, Конец текста

Предельная емкость одного экрана дисплея ЕС-7066 составляет 960 символов. Предельная емкость буферной памяти равна 3840 символам. Буферная память обеспечивает одновременную работу четырех ЕС-7066 с емкостью экранов по 960 символов. При одновременном подключении восьми ЕС-7066 емкость отдельных экранов уменьшается до 480 символов, а при подключении шестнадцати — до 240 символов. В принципе в СЦПД можно применить емкость экрана ЕС-7066 в 960 символов и в 480. Одновременное использование восьми ЕС-7066, подключенных к одной стойке управления ЕС-7906, существенно снижает стоимость СЦПД. Но в этом случае ухудшаются ее отдельные эксплуатационные параметры. Например, уменьшается предельная длина записи, ухудшается обзорность данных в процессе выполнения операции сканирования и т. д.

Клавиатура дисплея ЕС-7066. Здесь рассматривается назначение только тех клавиш клавиатуры основного пульта, которые используются при работе СЦПД. Полные сведения о клавиатуре можно извлечь из эксплуатационной документации дисплейного комплекса ЕС-7906.

Клавиатура дисплея делится на информационную и управляющую. Информационная клавиатура (находится слева) содержит алфавитно-цифровые символы и знаки препинания, а также переключатели верхнего и нижнего регистров. В данной системе используются в основном русские буквы и цифры, а также косая черта и некоторые русские буквы для ввода команд.

Все эти символы расположены на верхнем регистре. Справа находится управляющая клавиатура, предназначенная для управления работой дисплея, в частности для перемещения курсора в нужную точку экрана.

Клавиша [ВВ] — для ввода информации в ЭВМ. При нажатии этой клавиши происходит прерывание ввода-вывода с флагом «Внимание!». Операционная система передает управление ожидающей этого прерывания программе пользователя, и та выполняет чтение данных, содержащихся на экране.

Клавиша — для полной очистки экрана и перемещения курсора в левый верхний угол (пользоваться этой клавишей не рекомендуется).

Клавиша — для перемещения курсора в левый верхний угол. Применяется для начальной установки курсора при наборе команды.

Клавиша — для перемещения курсора на одну позицию вверх.

Клавиша — для перемещения курсора на одну позицию вниз.

Клавиша — для перемещения курсора на одну позицию влево.

Клавиша — для сдвига всего содержимого строки, заключенного между курсором и левым краем строки, на одну позицию влево.

Клавиша — для сдвига всего содержимого строки, заключенного между курсором и правым краем строки, на одну позицию вправо. Эта клавиша может применяться, если в строке пропущен один или несколько символов. При длительном нажатии клавиш перемещения курсора происходит его непрерывное перемещение со скоростью 10 позиций/с.

Остальные управляющие клавиши применяются редко и здесь не приведены.

2.3. ДИСПЛЕЙНЫЙ КОМПЛЕКС ЕС-7920

Комплекс ЕС-7920 — это система, предназначенная для эффективного взаимодействия большого числа операторов с ЭВМ в справочно-информационных службах, системах сбора и подготовки данных или для работы в качестве пультов операторов ЭВМ.

Для обеспечения доступа к ЭВМ большого числа операторов, находящихся на различных расстояниях, в состав системы включены комплексы трех разновидностей по две модификации в каждом:

групповые локальные	— ЕС-7920-00; ЕС-7920-01;
групповые дистанционные	— ЕС-7920-10; ЕС-7920-11;
одиночные дистанционные	— ЕС-7920-20; ЕС-7920-21.

Модификации комплексов отличаются друг от друга емкостью буферной памяти устройств. Так, например, емкость устройства группового управления ЕС-7921-00 составляет 480 символов, а ЕС-7921-01 — 1920 символов. Емкость одного экрана дисплея ЕС-7927-00 составляет 480 символов, а экрана ЕС-7927-01 — 1920 символов.

В СЦПД с наибольшим эффектом могут быть применены групповые локальные комплексы ЕС-7920-01. Применение групповых дистанционных комплексов возможно либо в варианте создания сопутствующих централизованных подсистем, размещенных в удаленных филиалах, либо в периферийных модификациях использования СЦПД.

Рассмотрим детально групповые локальные комплексы ЕС-7920-01. Групповые комплексы ЕС-7920 предусматривают подключение к ЕС ЭВМ не более 32 периферийных устройств через устройства группового управления. Периферийными устройствами являются устройства ЕС-7927-01 и печатающее устройство ЕС-7934, а устройствами группового управления — устройства ЕС-7921 и ЕС-7922. Локальные комплексы подключаются непосредственно к каналам моделей ЕС ЭВМ (селекторному, мультиплексному или блок-мультиплексному).

Количественное соотношение дисплеев и печатающих устройств в групповых комплексах может быть различным, но общее количество периферийных устройств в комплексе не может превышать 32. Периферийные устройства подключаются к устройствам группового управления и могут отстоять от них на расстоянии до 1200 м.

К каждому дисплею могут быть подключены клавиатура и фотоселектор. Клавиатуры системы ЕС-7920 подключаются к устройствам отображения информации ЕС-7927 и обеспечивают возможность взаимодействия оператора с ЭВМ.

Предусматриваются четыре типа клавиатур: пульт оператора — ЕС-0101-1-01; подготовки данных — ЕС-0101-1-02; пишущей машины — ЕС-0101-1-03; универсальная клавиатура с латинским шрифтом — ЕС-0101-04.

Клавишное поле клавиатуры можно условно разбить на следующие функциональные участки:

алфавитно-цифровые клавиши и клавиша «пробел»;

цифровые клавиши — отдельно вынесенное поле клавиш — входят в состав клавиатуры устройства подготовки данных;

клавиши управления курсором входят в состав любой клавиатуры и обеспечивают перемещение курсора вверх, вниз, влево, вправо и в первую позицию строки;

функциональные клавиши (пять клавиш для клавиатуры подготовки данных, обращение к ЭВМ, запрос теста и т. д.);

клавиши программного функционирования, позволяющие оператору обращаться к ЭВМ с конкретным запросом, назначение которого определяется программой пользователя;

регистровые клавиши.

Все комплексы системы ЕС-7920 предусматривают форматизированное изображение информации. Формат изображения задается программой путем выдачи в потоке данных символов-определителей (атрибутов). Атрибут не изображается на экране и не печатается, но определяет характеристику данных до следующего атрибута. Данные, заключенные между атрибутами, называются полем. Поля могут быть:

защищенными или не защищенными от вмешательства оператора;
отображаемыми или неотображаемыми;
отображаемыми с нормальной или повышенной яркостью;
цифровыми или алфавитно-цифровыми;
доступными или не доступными для модификации с клавиатуры;
выбираемыми или не выбираемыми фотоселектором.

Комплекс ЕС-7920 обладает гораздо большими возможностями по сравнению с комплексом ЕС-7906. В настоящей версии СЦПД эти возможности используются частично. В целях упрощения программных решений из 24 строк экрана ЕС-7927

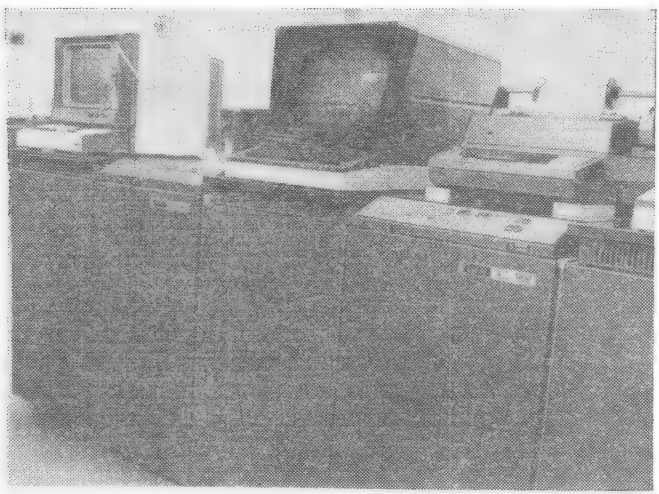


Рис. 2.1. Устройства группового управления ЕС-7920 и ЕС-7906 в машинном зале ЕС ЭВМ

задействовано только 12 по аналогии с ЕС-7066. Но так как СЦПД является гибкой и развивающейся системой, можно рассчитывать, что в последующих ее версиях будут учтены дополнительные возможности ЕС-7920 и других комплексов.

Несмотря на то, что в составе устройств ЕС-7920 предусмотрена специальная цифровая клавиатура, в стандартном исполнении ЕС-7927-01 она отсутствует. Поэтому при приобретении комплекса ЕС-7920 желательно оговаривать, что он будет использоваться для подготовки данных. Но даже наличие специальной фирменной цифровой клавиатуры не избавляет от необходимости подключения к ЕС-7927 выносного цифрового пульта с изменяемым углом наклона его клавиатуры (см. 5.1.2).

На рис. 2.1 показаны устройства группового управления ЕС-7920 и ЕС-7906 в машинном зале ЕС ЭВМ.

2.4. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Отметим, что указанные определения терминов имеют смысл только в данной работе. Некоторые термины соответствуют их общепринятому значению и приведены здесь только для полноты изложения. Другие термины в системе имеют содержание, отличное от общепринятого.

Оператор подготовки данных — человек, выполняющий все процедуры подготовки данных за пультом дисплея. В дальнейшем будем его называть просто оператором. Если где-либо в тексте будет подразумеваться другой обслуживающий персонал (например, оператор ЭВМ), это будет специально оговариваться.

Первичный ввод данных — процесс переноса информации с первичных документов в наборы данных системы. Информация, прошедшая процедуру ввода, *не считается достоверной* и должна подвергнуться контролю, например верификации и, возможно, корректировке. В дальнейшем первичный ввод будет называться просто *вводом.*

Верификация — процесс повторного набора информации с документов для установления ее идентичности с первичным вводом и исправления возможных расхождений. В дальнейшем верификация также будет называться *контролем.* Соответственно оператор, выполняющий верификацию, может именоваться оператором верификации или оператором-контролером.

Корректировка — процесс внесения изменений в отдельные единицы данных с целью устранения ошибок. Может заключаться в изменении, удалении, добавлении информации. В дальнейшем корректировка также будет называться *исправлением.*

Сканирование — последовательный просмотр информации на экране дисплея. Может применяться для обнаружения ошибок, а также для оперативного определения текущего состояния системы.

Макет — схема расположения реквизитов в записи, включающая длину реквизита и его расположение относительно других реквизитов. В макет также включаются описания типа реквизитов, отметка о необходимости получения контрольных сумм по данному реквизиту и пр. Павила составления макетов описаны в гл. 4.

Библиотека макетов — это набор данных, содержащий описания макетов, включенных в систему. В данном контексте понятие «библиотека» не соответствует тому смыслу, который определен в системе программирования ОС ЕС для библиотечных наборов данных (BPAM). Однако этот термин был оставлен по желанию пользователей-непрограммистов.

Пачка — в данной системе совокупность записей, являющаяся неделимой порцией информации, подлежащей вводу, верификации или корректировке. Это означает, что оператор должен

полностью закончить определенную процедуру с данной пачкой, не прерывая ее работой с другой пачкой или окончанием программы.

Запись — с информационной точки зрения это совокупность, состоящая из нескольких реквизитов, которая описывает определенные свойства (качественные или количественные) объекта. В данной системе записью можно назвать ту порцию информации, которая вводится в ЭВМ целиком при нажатии клавиши «ВВ». Так, например, однострочный документ представляет собой запись. Одна строка многострочного документа также является записью.

Реквизит — часть записи, которая предназначена для характеристики какого-либо одного свойства объекта, описываемого данной записью. Реквизит — это непременный признак документа, без которого тот утрачивает свою силу. Сам по себе реквизит смысла не имеет, но в совокупности с другими реквизитами он дает определенную качественную и количественную характеристику объекта.

Постоянные признаки — это совокупность реквизитов, характеризующаяся следующими свойствами: постоянны на всю пачку (см. гл. 3); находятся на сопроводительном документе к пачке. Правила составления макетов требуют, чтобы реквизиты, входящие в состав постоянных признаков, были собраны в начале записи один за другим без промежутков.

Постоянные признаки являются индентифицирующим кодом пачки в системе. Именно с помощью постоянных признаков происходит выборка данной пачки для выполнения определенных процедур подготовки данных.

Команда оператора — мнемонический приказ, требующий от программы подготовки данных выполнения определенных действий. С помощью команд операторы управляют работой программы в режиме диалога. Команда всегда располагается в левом верхнем углу экрана с первой воспроизводимой позиции. Следовательно, чтобы набрать команду, оператор должен переместить курсор в левый верхний угол экрана (если его там нет), а потом производить набор.

В общем случае команда состоит из кода команды и информационной части. Некоторые команды не имеют информационной части. Код команды всегда 4-символьный. Он начинается с символа «/» (косая черта — slach) и далее три русские буквы, мнемонически обозначающие назначение команды. Информационная часть (если она есть) следует сразу за кодом команды без промежутков.

Большинство команд оператор набирает сам, но в некоторых случаях система высвечивает в первой строке экрана информацию, являющуюся указанием оператору. Первые четыре символа указания воспринимаются системой как команды, после того как оператор введет соответствующий ответ. Если оператор ошибочно набрал код операции, не существующий в системе,

то ему выдается сообщение

НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА, ВВЕДИТЕ ДРУГУЮ ПРЕД. СОСТОЯНИЕ УУУУ.

Оператор должен исправить ошибку и снова ввести команду. Сводная таблица всех команд оператора приведена в приложении 1. Подробно каждая команда рассмотрена в гл. 3.

Замечание. Если команда содержит информационную часть, то остальное свободное поле первой строки экрана должно быть чисто. Если там осталась какая-либо информация от предыдущей команды, то после набора последующей команды с информационной частью необходимо очистить оставшиеся позиции 1-й строки с помощью клавиши «Пробел», а потом вводить команду.

Ситуация — это состояние, в которое переходит программа подготовки данных после обработки очередной команды. Каждый выносной пульт характеризуется ситуацией, в которой он находится после каждой команды. Понятие ситуации используется в системе для определения допустимости той или иной команды, а также для указания оператору о недопустимых действиях. Так, если оператор производит первичный ввод данных, то в это время допустимы только команды, относящиеся к вводу. То же справедливо и для других процедур. Например, если при верификации призошло несовпадение записей, то для рассматриваемого дисплея устанавливается ситуация /ERR (ошибка при сравнении записей) и допустимыми являются только команды, указывающие, что нужно сделать для исправления ошибки.

Некоторые ситуации мнемонически совпадают с соответствующими командами, для других такого соответствия нет. Если оператор ввел команду, недопустимую в данной ситуации, то ему также выдается сообщение

НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА, ВВЕДИТЕ ДРУГУЮ ПРЕД. СОСТОЯНИЕ УУУУ,

где УУУУ — ситуация, в которой находится данный дисплей. Полный перечень ситуаций вместе с допустимыми для них командами приведен в приложении 2.

2.5. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

2.5.1. Наборы данных и их назначение

Программа подготовки данных использует при работе четыре набора данных:

архивный набор данных, имеющий имя STORAGE. В нем хранится введенная информация, и здесь она проходит полный цикл подготовки данных; в дальнейшем этот набор данных будет именоваться оперативным архивом в отличие от архивных

магнитных лент, где информация, прошедшая цикл подготовки данных, хранится до определенного срока;

справочный набор, имеющий имя REQUEST. В этом наборе хранится справочная информация, характеризующая находящиеся в оперативном архиве данные (по одной записи на каждую пачку). В состав справочной информации входят следующие компоненты: постоянные признаки пачки; количество записей в пачке; информация, идентифицирующая оператора, выполнявшего те или иные процедуры с данными; статус пачки, т. е. на какой стадии обработки она находится; количество ошибок, допущенных оператором при выполнении той или иной процедуры, и тип ошибки, связь с содержимым пачки в оперативном архиве, а также информация, характеризующая хронологию работы системы. В совокупности вся эта информация помогает администратору обеспечивать управляемость системы подготовки данных и позволяет автоматизировать расчет заработной платы операторов подготовки данных при сдельной оплате труда;

набор данных — указатель заполненности оперативного архива. Его имя PTR. В нем постоянно отслеживается свободное место в архиве, что позволяет произвольно прерывать и возобновлять работу по подготовке данных. Кроме того, в PTR хранится общее количество блоков в архиве;

набор данных макетов, имеющий имя PICTURE. Этот набор представляет собой библиотеку описаний структуры различных типов документов и правил их набора на экране дисплея. Кроме того, в системе используется несколько библиотек загрузочных модулей, в том числе библиотека программ системы и библиотека подпрограмм семантического (логического) контроля пользователя. Подробное описание приведено в гл. 4.

Для выборки подготовленной информации и организации ее длительного хранения используется несколько магнитных лент. Поскольку в данной системе отсутствуют реальные перфоносители, с помощью которых можно в принципе восстановить данные при аварийных ситуациях, необходимо продумать вопрос о надежности длительного хранения информации. В гл. 4 рассматривается один из возможных способов организации такого хранения, но, конечно, пользователь может решить эту задачу любым подходящим способом. Все зависит от степени важности информации и срока ее хранения.

2.5.2. Основные процедуры

Здесь дается общее представление о возможностях системы. Их развернутое описание содержится в гл. 3 и 4.

Система централизованной подготовки данных, как уже отмечалось, работает с алфавитно-цифровой информацией и позволяет производить следующие процедуры над данными: первичный ввод данных; верификацию данных; корректировку дан-

ных; сканирование данных; выборку готовой информации в тематические наборы данных; дополнительные возможности, в том числе любой синтаксический и семантический контроль пользователя при выполнении подготовки данных.

Ввод данных. При вводе оператор последовательно набирает на экране дисплея записи данных и вводит их в ЭВМ. В его распоряжении имеются следующие способы уменьшения трудоемкости набора:

постоянные признаки пачки он набирает только один раз;

ведущие нули или хвостовые пробелы у реквизитов можно не набирать;

повторяющиеся значения реквизитов можно дублировать из предыдущей записи;

отсутствующие реквизиты в конце записи можно не набирать.

При вводе записей система обнаруживает и выдает на экран следующие виды ошибок:

неправильная длина постоянных признаков;

недопустимый символ в реквизите;

в реквизите больше знаков, чем полагается;

пропущен или вставлен лишний реквизит; эта ошибка обнаруживается не всегда, а лишь в результате сдвига реквизитов (возникает ситуация типа, указанного в предыдущей строке).

Верификация данных. При верификации оператор-контролер последовательно набирает на экране дисплея записи пачки, ранее введенной в систему другим оператором. Подчеркнем, что первичный ввод и верификацию должны делать разные исполнители во избежание повторения ошибок. При наборе записей оператор-контролер имеет те же возможности уменьшения трудоемкости набора и обнаружения ошибок, что при вводе. При совпадении данных система разрешает оператору-контролеру переходить к набору следующей записи. При несовпадении данных на экране появляется соответствующее сообщение, и оператор должен принять решение об исправлении ошибки. В его распоряжении имеются следующие возможности: заменить ошибочную запись первичного ввода данных своей записью; оставить ранее введенную запись, если она верна; вставить пропущенную запись; удалить лишнюю запись.

Поскольку работу оператора, выполняющего первичный ввод, проверяет оператор-контролер, а после него информация считается достоверной, все действия контролера, связанные с исправлением информации в пачке, также требуют некоторого контроля. Поэтому после перечисленных действий оператор должен повторно набрать исправленную запись со всеми реквизитами, чтобы подтвердить правильность своего решения. До тех пор, пока два подряд ввода этой записи не совпадут, система не позволит перейти к работе со следующими записями.

Корректировка данных предоставляет оператору возможность выборочно внести изменения в информацию, содержа-

щуюся в пачке. После внесения изменений оператор должен повторно ввести исправленную информацию (так же, как и при верификации) с целью увеличения ее достоверности. Имеются следующие способы корректировки: изменение записи; удаление записи; вставка записи.

Для указания места в пачке, куда нужно внести изменения, используется внутренний номер, которым нумеруются записи при вводе и верификации.

Сканирование данных позволяет оперативно в диалоговом режиме просмотреть на экране содержимое интересующих оператора пачек. Оператор имеет возможность указывать системе номер записи, с которой ему требуется начать сканирование. Кроме того, при верификации для выяснения ситуации возникает необходимость просмотреть некоторую порцию записей на экране. В этом случае сканирование выполняется с того места, где произошла остановка в процессе контроля.

Сканирование осуществляется порциями в строках с 5-й по 12-ю экрана дисплея. Для перехода к следующей порции достаточно просто нажать клавишу «ВВ».

Помимо сканирования данных система обеспечивает также сканирование справочника. Благодаря этому можно получить сведения о какой-либо пачке или о всех пачках, находящихся в данный момент в системе.

Дополнительные возможности программы подготовки данных:

подсчет контрольных сумм в пачке по отдельным реквизитам;

перенумерация записей в пачке — используется при нарушении естественного порядка номеров из-за аварийных ситуаций;

исправление постоянных признаков по всей пачке;

внесение изменений в отдельные поля справочника;

изменение режимов работы программы подготовки данных.

Выборка готовой информации из системы

После того как пачка введена, отконтролирована и скорректирована, она считается достоверной и должна быть перенесена в соответствующий тематический массив для дальнейшей обработки уже вне рамок описываемой системы. Поскольку при вводе, верификации и выполнении других процедур подготовки данных в справочнике делаются соответствующие пометки, то пачка, прошедшая полный цикл подготовки данных, имеет статус, определяющий ее готовность к выборке. Поэтому в процессе выборки из оперативного архива в набор данных на магнитной ленте записываются все готовые пачки независимо от их макета и принадлежности к различным задачам.

Программист, занимающийся конкретной задачей АСУ, должен написать программу-связку, осуществляющую перезапись

с этой магнитной ленты в тематический массив только интересующей его информации. В рассматриваемой программе можно

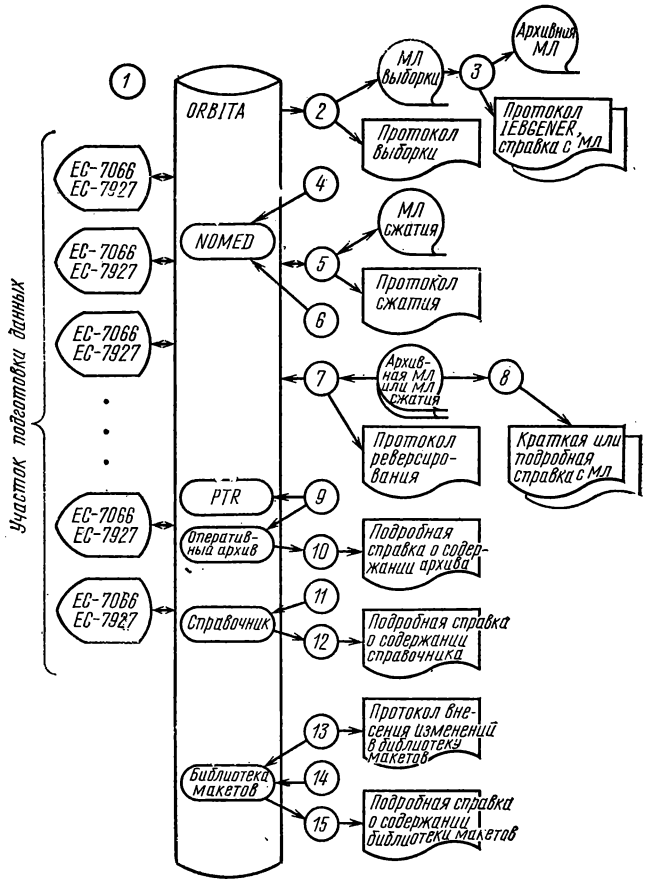


Рис. 2.2. Структурная схема функционирования СЦПД:

1 — подготовка данных с дисплейных комплексов ЕС-7906, ЕС-7920 в оперативном архиве на магнитном диске; 2 — выборка подготовленной информации из системы; 3 — копирование выбранной информации с ленты текущей выборки на архивную магнитную ленту; 4 — увеличение на единицу номера файла на архивной ленте в задании NOMED на копирование; 5 — удаление отработанной информации из оперативного архива; 6 — первоначальное создание набора данных NOMED, содержащего задание на копирование; 7 — возвращение (реверсирование) в оперативный архив пачек, находящихся на архивных лентах; 8 — получение справочной или подробной информации о пачках, находящихся на архивных лентах; 9 — инициализация оперативного архива и PTR; 10 — получение подробной справки о содержании оперативного архива; 11 — инициализация справочника; 12 — получение подробной справки о содержании справочника; 13 — внесение изменений в библиотеку макетов; 14 — инициализация библиотеки макетов; 15 — получение подробной справки о содержании библиотеки макетов

предусмотреть редактирование записей в любой нужный формат.

Готовые пачки после выборки из оперативного архива на магнитную ленту помечаются в справочнике как удаленные и в

следующий сеанс выборки не попадают. Физически они будут удалены из архива и справочника при очередном сеансе «сжатия».

Создание архивной ленты

Как уже указывалось, необходимо хранить копию информации, направленной в тематические массивы, в течение определенного промежутка времени, сопоставимого со временем хранения перфоносителей, т. е. времени, обусловленного обстоятельствами конкретной задачи. Хранение информации можно организовать множеством различных способов, и пользователь сам вправе выбрать любой из них. В описываемой системе каждая порция пачек из числа выбранных во время очередного сеанса выборки дублируется на специальную магнитную ленту отдельным набором данных. Эта лента используется до тех пор, пока не заполнится целиком, а затем может быть начата новая лента, или если срок хранения информации истек, то эта магнитная лента используется повторно. (Подробное описание см. в гл. 4.)

Кроме перечисленных имеются еще и другие возможности системы, в том числе: создание и редактирование библиотеки макетов, распечатка наборов данных, входящих в состав системы, которая может потребоваться для отладки, обнаружения ошибок и т. д., сжатие системных наборов данных с целью удаления отработанной информации, первоначальное создание системных наборов данных. Все эти возможности требуются для поддержания системы в работоспособном состоянии. Более подробно перечисленные функции системы рассматриваются в гл. 4. На рис. 2.2 приведена структурная схема функционирования системы централизованной подготовки данных и показаны информационные потоки. Цифрами обозначены основные процедуры, реализованные в системе ЦПД. Более подробно все процедуры, указанные на рисунке, описаны в последующих параграфах гл. 2, а также в главах 3 и 4.

2.5.3. Подпрограмма пользователя

Ранее (в 2.1 — альтернативы) указывалось, что в процессе ввода исходных данных в ЭВМ могут возникать ошибки двух категорий: технические — это ошибки преимущественно персонала СПД и семантические — ошибки авторов в первичных документах. И первая, и вторая категории ошибок искажают результаты вычислительного процесса. Локализация и устранение ошибок первой категории эффективно выполняются способом верификации в сочетании с регламентным (штатным) контролем. Основные компоненты штатного контроля описаны в 4.5.1. Весьма заманчиво было бы максимально расширить его рамки (как это, например, сделано в специализированной многопуль-

товой системе подготовки данных на магнитной ленте — ЕС-9005).

Штатный контроль — это составная часть СЦПД, и насыщение его новыми функциями приводит к программному перенасыщению системы. С другой стороны, перенасыщенный регламентный контроль выдает такую информацию об ошибках, с которой практически не может справиться оператор подготовки данных и которая часто содержит авторские ошибки. Здесь будет уместно привести некоторые выводы, а именно «что используемые универсальные средства ввода, редактирования и контроля могут оказаться избыточными для некоторых конкретных приложений» и далее «отмеченная избыточность проявляется, в первую очередь, в неоправданно высоких объемах рабочих программ обработки» [6].

Рамки штатного контроля, примененного в СЦПД, в основном обусловливаются языком описания макетов, который является одним из компонентов системы. Что делать пользователю, если по условиям конкретной задачи нужно усилить синтаксический контроль, ввести семантический контроль или на уровне ввода информации произвести вычислительную обработку введенных данных? Эти функции в СЦПД выполняет подпрограмма пользователя (ПП). В данной версии системы включение ПП обязательно вне зависимости от того, есть ли необходимость в дополнительном контроле данных (или какой-то другой обработке информации). Включение ПП в систему, а также способ ее обхода описаны в 4.6.

Как уже отмечалось, язык описания макетов (ЯОМ) не может обеспечить всех видов контроля, да было бы и бесполезно пытаться это осуществлять, включая в ЯОМ все новые и новые свойства. Вместо этого в СЦПД предоставляется возможность написания и включения собственных подпрограмм. ПП может обеспечивать как самый простой контроль, например, контроль значения диапазона реквизита (проверку попадания/непопадания в данный диапазон значений), так и более сложный, вплоть до глубокого поиска в базе данных. Все дело в определении разумного компромисса между важностью такого контроля и тем замедлением работы всей системы при обращении к внешним файлам данных. С помощью ПП можно отредактировать некоторые записи, но к этому нужно относиться осторожно. Наверное, можно понять недоумение оператора, увидевшего на экране при несовпадении или при сканировании запись совсем не в том виде, в каком он ее набирал.

Многим пользователям совсем не нравится контроль ввода исходных данных методом верификации. В такой ситуации пользователь может выбрать свою методику (например, метод балансового контроля и т. п.) и реализовать ее с помощью своей подпрограммы контроля или, наконец, ограничиться визуальным контролем, применяя сканирование данных. Значение ПП особенно возрастает в периферийных вариантах применения

СЦПД. Здесь особую роль имеет семантический контроль, который в идеале мог быть дополнен информационно — соответствующей подсистемой по конкретному профилю подготовки данных. В периферийных системах семантический контроль адресуется непосредственно автору, который может самостоятельно и незамедлительно реагировать на информацию об ошибках.

Обязательность включения ПП в систему носит символический характер. В СЦПД имеется специальная команда, которая позволяет отключить подпрограмму пользователя (см. 3.11.3). ПП требует выделения определенных ресурсов ЭВМ. Для ЭВМ типа ЕС-1022, отличающейся относительно низким быстродействием процессора и емкостью ОП не более 512 К, использование ПП может оказаться в каких-то ситуациях обременительным, так как это обычно приводит к определенному увеличению времени реакции системы и расходу оперативной памяти. Поэтому пользователь в конкретной ситуации должен предварительно оценивать целесообразность подключения своей ПП.

2.6. СТРУКТУРА НАБОРОВ ДАННЫХ

2.6.1. Общие принципы

При проектировании любой системы реального времени особое внимание необходимо уделить требованиям надежности и быстрой реакции, т. е. времени ответа. В интеллектуальных системах, где пользователь в процессе диалога основную часть времени использует для обдумывания ответа, допускаются какие-то потери информации вследствие отказа или сбоя, а также задержки ответа ЭВМ порядка нескольких секунд. В системе централизованной подготовки данных, где требование максимальной производительности труда является главным, потери информации, а также задержки ответа совершенно недопустимы.

Именно эти требования обусловили выбор метода доступа и структуры наборов данных в системе централизованной подготовки данных. За основу был принят прямой метод доступа операционной системы — (BDAM) ОС ЕС. Этот метод обеспечивает самый быстрый доступ к любой записи набора данных, а также фиксацию записываемой информации независимо от того, на какой стадии обработки произошла аварийная ситуация.

Для оперативного архива, справочника, PTR и библиотеки макетов была принята разновидность прямого метода доступа с так называемой относительной организацией файла. В языке Кобол эта организация обозначается типом R, а в PL/1 — типом REGIONAL (1). При таком методе все блоки имеют сквозную логическую нумерацию от 0 до N, где N — общее количество блоков в наборе данных. Этот номер является логическим ключом блока и используется для быстрого доступа. Подпрограммы прямого метода доступа, входящие в состав опера-

ционной системы, преобразуют этот ключ в абсолютные адреса цилиндра, дорожки и записи и выполняют обмен.

Еще одно преимущество прямого метода доступа — отсутствие необходимости открытия и закрытия набора данных, если в процессе работы проводится последовательный просмотр файла в том или ином направлении. Выполнение программ OPEN и CLOSE связано с обращением к системной очереди заданий и системной библиотеке SYS1.SVCLIB и поэтому занимает значительное время.

Один из недостатков прямого метода доступа — необходимость форматизации прямо организованного файла при его первоначальном создании.

Далее подробно рассматривается структура наборов данных системы. Эти сведения необязательны для обычного пользователя, но совершенно необходимы для администратора системы, чтобы правильно применять процедуры спасения информации, приведенные в 4.3.

2.6.2. Оперативный архив

Оперативный архив располагается на магнитном диске системы подготовки данных в наборе данных с именем STORAGE и служит для хранения введенных в систему записей данных. Записи, относящиеся к одной пачке, связаны ссылками. Ссылка на первую запись пачки содержится в соответствующей записи справочника.

Параметры набора данных STORAGE:

DCB=(DSOPG=DA,RECFM=F,LRECL=3440,BLKSIZE=3440)

Для хранения значений емкости архива (адреса последнего блока) и указателя на начало свободной области используется отдельный вспомогательный набор данных PTR (указатель).

Параметры набора данных PTR:

DCB=(DSORG=DA,RECFM=F,LRECL=10,BLKSIZE=10)

При создании оба набора данных инициализируются специальной программой (см. 4.7). Набору данных STORAGE может быть выделено от 1 до 9999 блоков по 3440 байт. При этом на одной дорожке размещается:

емкость диска 7,25 Мбайта — 1 блок,
емкость диска 29,2 Мбайта — 2 блока,
емкость диска 100 Мбайт — 3 блока.

Число блоков в архиве задается при инициализации. Каждый блок длиной 3440 байт содержит 40 строк по 86 байт, из которых 80 байт занимают данные, а 6 байт содержат ссылку.

Набору данных PTR выделяется один блок длиной 10 байт. На рис. 2.3 приведена общая структура файлов STORAGE и PTR. Как видно из рисунка, записи в оперативном архиве ад-

ресуются 6-значным числом, состоящим из двух полей: 4 цифры — относительный номер блока в диапазоне от 0 до номера последнего блока и 2 цифры — номер строки в блоке в диапазоне от 1 до 40.

Рассмотрим размещение информации в блоках архива. Система подготовки данных позволяет обрабатывать записи пере-

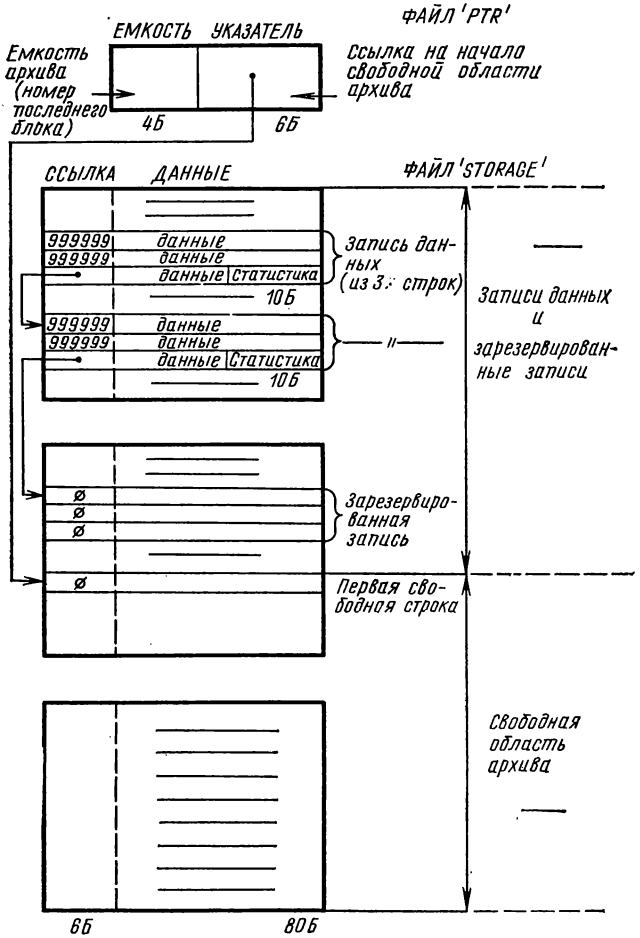


Рис. 2.3. Общая структура файлов

менной длины от 4 до 400 байт. Каждая запись данных может занимать от одной до пяти строк, причем это количество постоянно для каждого макета. Запись занимает целое число строк в блоке, хотя ее длина редко когда в точности будет кратна 80. Последние 10 байт последней строки записи содержат системную статистику, а свободные байты между последним символом записи и полем статистики заполняются пробелами. Таким об-

разом, если длина записи меньше 71 символа, то запись занимает одну строку, при длине записи от 71 до 150 — две строки и т. д. Итак, с учетом системной статистики длина записи не может быть больше 390 байт. Такие записи будут занимать на экране дисплея пять строк, и из-за ограниченного размера экрана с такими длинными записями работать очень неудобно, например, режим верификации выполнять просто невозможно. Поэтому рекомендуется ограничиваться записями, занимающими не более трех строк экрана. Следовательно, длина записи ограничивается 230 байтами. Кроме того, значительное удобство в работе создает режим с разделителями, когда при изображении записи на экране реквизиты отделяются друг от друга разделителем. Поэтому введем следующее ограничение: сумма количества символов в записи и количества реквизитов не должна превышать 230 байт.

Думается, что это ограничение не слишком жесткое. В системах массовой подготовки данных, связанных с обработкой информации, документы не имеют сложной иерархической структуры. Кроме того, надо учитывать, что трудоемкость набора записи пропорциональна ее длине и даже больше. Поэтому основная задача разработчика — стремление к уменьшению длины входных записей. Существует даже утверждение, что квалификация разработчика подсистемы АСУ определяется длиной запроектированных им входных макетов.

Итак, каждая запись занимает от одной до трех последовательных строк. Строки одной записи могут переходить в следующий блок. Последняя строка записи содержит в поле ссылки адрес следующей записи данной пачки, последняя запись пачки имеет в поле ссылки нули. Ссылка на первую запись пачки содержится в соответствующей записи справочника. Все не последние строки записей данных в поле ссылки содержат 999999. Зарезервированные и пустые строки содержат в поле ссылки нули.

Поскольку записи, входящие в одну пачку, образуют список со ссылками вперед, то в момент занесения в архив очередной записи адрес следующей еще не известен и правильную ссылку сформировать невозможно. Можно было бы запоминать адрес текущей записи, а при вводе следующей записи считывать предыдущую и формировать в ней правильную ссылку. Но это потребовало бы на каждую вводимую запись двух лишних обращений к магнитному диску. Поэтому при занесении очередной записи на диск сразу резервируется место для следующей записи и формируется нужная ссылка. Если окажется, что текущая запись была последней в пачке, то зарезервированная запись не используется. Таким образом, каждая пачка в оперативном архиве занимает место на одну запись больше, чем фактически содержит записей. Это плата за ускорение доступа при вводе.

При добавлении в архив новой записи из свободной области резервируется место для следующей записи и изменяется ука-

затель свободной области в PTR. При окончании ввода пачки вновь считывается последняя запись, и ссылка на следующую зарезервированную запись заменяется на нуль. На рис. 2.4 приведена структура одной строки блока архива.

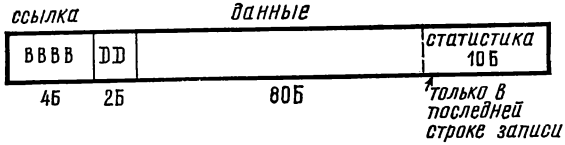


Рис. 2.4. Структура одной строки блока архива: BBBB — относительный номер блока, DD — номер строки в блоке

В последней строке каждой записи расположено поле системной статистики длиной 10 байт. На рис. 2.5 изображена структура этого поля.

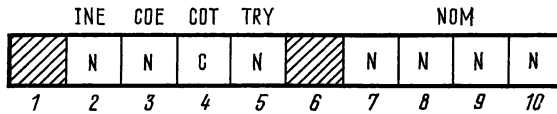


Рис. 2.5. Структура поля статистики:

INE — количество ошибок в наборе записи при вводе, COE — количество ошибок в наборе записи при верификации, COT — тип операции исправления ошибки при верификации

COT = { пробел — ошибки не было; Н — команда НАБ; С — команда ВСЗ; М — команда ВМЗ; И — запись вставлена при корректировке }

TRY — количество повторных наборов при верификации,
NOM — порядковый номер записи в пачке
$0001 \leqslant NOM \leqslant 9999$

Байты 1 и 6 содержат пробелы. В случае, если значения INE, COE и TRY превышают 9, что маловероятно, старшие разряды отбрасываются.

Поле системной статистики позволяет определить квалификацию и добросовестность оператора подготовки данных, в частности, если в поле COE стоит пробел, значит, верификация этой записи не производилась.

2.6.3. Справочник

Набор данных со справочной информацией размещается на диске системы подготовки данных с именем REQUEST и предназначен для хранения сведений о каждой пачке, проходящей цикл подготовки данных.

Параметры набора данных REQUEST:

DCB=(DSORG=DA,RECFM=F,LRECL=267,BLKSIZE=267)

При первоначальном создании набор данных форматизируется специальной программой. При форматизации справочник заполняется пустыми блоками с нулевыми значениями ссылок. При удалении записи блок отмечается как пустой и восстанавливаются ссылки в цепочках. В поле ключа в информационной части блока помещается пробел, все ссылки блока устанавливаются в нуль. На рис. 2.6 приведена структура записи справочника.

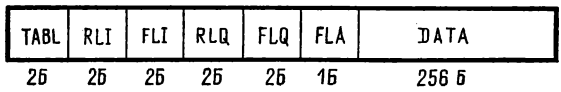


Рис. 2.6. Структура записи справочника:
TABL — ссылка на начало цепочки записей с данным хеш-адресом (может указывать на самого себя); RLI — ссылка на предыдущую запись в цепочке с одинаковым хеш-адресом. Для первой записи в цепочке — ссылка на соответствующее поле TABL; FLI — ссылка на следующую запись в цепочке с тем же хеш-адресом. Для последней записи в цепочке FLI = 0; RLQ — ссылка на предыдущую запись в хронологической последовательности. Для первой записи RLQ = 0; FLQ — ссылка на следующую запись в хронологической последовательности. Для последней записи FLQ = 0; FLA — признак. FLA = 'V' — блок пуст, FLA = 'F' — блок занят; DATA — информационная часть блока, содержит информацию о пачке

Поля TABL, RLI, FLI, RLQ, FLQ по 2 байта содержат двоичные числа длиной в полуслово.

Число рабочих блоков в файле (блоков, содержащих информацию о пачках) задается при инициализации и должно быть по крайней мере на единицу меньше общего числа выделенных блоков (так как блок с относительным номером 0 не используется для хранения информации о пачке). Число рабочих блоков не должно превышать 32767.

Для размещения в справочнике записей используется хеш-адресация. Хеш-функция вычисляется с помощью мультипликативного метода, описанного у Д. Кнута [7]. Адрес (порядковый номер) блока находится по его ключу — постоянным признакам пачки длиной 40 байт с помощью хеш-функции. Назовем этот адрес хеш-адресом данной записи. Если несколько записей имеют одинаковый хеш-адрес, возникает коллизия. Для разрешения коллизий создаются цепочки записей, связанных ссылками. Новая запись фиксируется в первый свободный блок, начиная от ее хеш-адреса. Просмотр идет циклически, и запись ставится в конец соответствующей цепочки записей с одинаковыми хеш-адресами.

Если блок занят записью с другим хеш-адресом, не равным адресу блока, то поле TABL данного блока содержит ссылку на

начало цепочки записей с хеш-адресом, равным адресу данного блока.

При операциях сканирования и выборки записи справочника должны просматриваться в порядке их поступления в справочник. В этих целях все записи связаны ссылками в цепочку в хронологическом порядке их поступления в файл. Блок по адресу 0 содержит ссылки на начало и конец этой цепочки. Блоки, не содержащие информации (пустые), отмечены символом 'V' в поле FLA, занятые блоки отмечены символом 'F' в поле FLA. На рис. 2.7 приведен пример организации ссылок в цепочках для разрешения коллизий хеш-адресации.

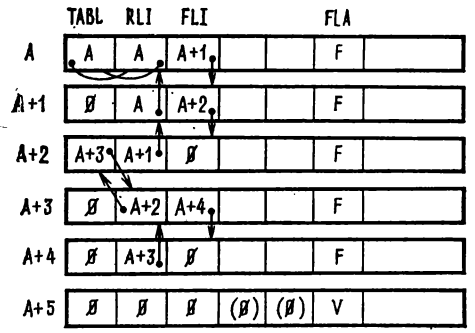


Рис. 2.7. Цепочка коллизий хеш-адресации

Блоки по адресам A, A + 1, A + 2 содержат записи с хеш-адресом, равным A. Блоки по адресам A + 3, A + 4 содержат записи с хеш-адресом, равным A + 2. Записей с адресами A + 1, A + 3, A + 4, A + 5 в файле нет. Блок по адресу A + 5 пуст.

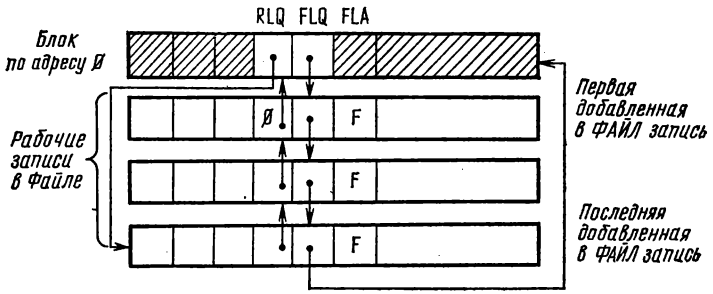


Рис. 2.8. Цепочка ссылок хронологической последовательности

На рис. 2.8 показана организация ссылок в хронологической последовательности.

Информационная часть блока (поле DATA длиной 256 байт) содержит следующие подполя:

1) поле ключа длиной 40 байт — постоянные признаки пачки;

2) три поля по 56 байт — данные по вводу, верификации и корректировке соответственно:

исполнитель 18 байт	— +1 байт пробел,
дата начала 8 байт	+1 байт пробел,
время начала 6 байт	+1 байт пробел,
дата конца 8 байт	+1 байт пробел,
время конца 6 байт	+1 байт пробел;

3) число несовпадений при верификации 4 байта + 1 байт пробел;

4) статус пачки 4 байта + 1 байт пробел. На рис. 2.9 изображено поле статуса.

Буквы В, К, И в соответствующей позиции означают, что для данной пачки выполнены операции соответственно: ввод, верификация и корректировка, * — что данная операция не выполнялась или не закончена;

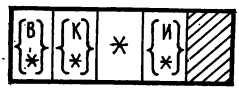


Рис. 2.9. Поле статуса

5) количество записей в пачке 4 байта + 1 байт пробел — десятичное число в интервале 0—9999;

6) поле ссылки 6 байт + 1 байт пробел содержит адрес первой записи пачки в архиве;

7) количество выполненных при верификации команд /НАБ, /ВСЗ, /ВМЗ — три поля по 4 байта + по 1 байту пробелов;

8) зарезервировано 11 байт.

2.6.4. Библиотека макетов

Как уже указывалось, макетом называется информационная структура, описывающая схему расположения реквизитов в записи, их количество, длину, тип и другую информацию, необходимую для правильной работы с данным типом записи.

Для описания макетов имеется специальный язык описания макетов (см. 4.5.1), для ввода и корректировки макетов используется специальная программа (см. 4.5.2).

Для хранения макетов служит набор данных PICTURE, располагающийся на диске системы подготовки данных. Параметры набора данных PICTURE:

DCB=(DSORG=DA,RECFM=F,LPECL=87,BLKSIZE=87)

Созданный файл инициализируется специальной программой (см. 4.7). Число рабочих блоков в файле (блоков, содержащих тексты макетов) задается при инициализации и должно быть по крайней мере на единицу меньше общего числа выделенных блоков, так как блок с относительным номером 0 не используется. Это число записывается в поле TABL нулевого блока программой инициализации и не должно превышать 32767.

Файл макетов содержит исходный и рабочий тексты макетов. Исходный текст служит для последующей корректировки макета, а рабочий текст используется при работе программы

подготовки данных. Оба текста имеют переменную длину: исходный текст до 2400 байт, рабочий текст до 1600 байт.

В библиотеке каждому макету соответствует цепочка блоков фиксированной длины, связанных ссылками. В начале цепочки идет рабочий текст (1—20 блоков), затем — исходный текст (1—30 блоков).

Размещение и поиск в файле PICTURE осуществляется с помощью хеш-адресации так же, как в справочнике. В качестве ключа используется номер макета. Если несколько макетов имеют одинаковый хеш-адрес, применяется цепочка макетов,

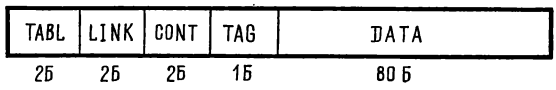


Рис. 2.10. Структура блока библиотеки макетов:
TABL — ссылка на начало цепочки макетов с данным хеш-адресом (может указывать сама на себя). Если цепочка пуста, TABL = 0; LINK — ссылка на первый блок следующего макета в цепочке макетов с одним хеш-адресом. Для последнего макета в цепочке LINK = 0; CONT — ссылка на следующий блок с текстом данного макета. Для последнего блока CONT = 0; TAG — признак; TAG = 'V' — блок пустой, TAG = 'P' — блок содержит рабочий текст макета; TAG = 'S' — блок содержит исходный текст макета; DATA — информационная часть блока

связанных ссылками. Новый макет записывается, начиная с первого пустого блока. Поиск пустого блока идет циклически с данного хеш-адреса. Записанный макет ставится в конец соответствующей цепочки макетов с одним хеш-адресом. Последующие блоки того же макета пишутся на место очередных пустых блоков и связываются ссылками. Структура цепочки при этом сохраняется.

Поле TABL каждого блока содержит ссылку на начало цепочки макетов с хеш-адресом, равным адресу данного блока. Пустые блоки, не содержащие текста макета, отмечены символом 'V' в поле TAG. Блок по адресу 0 не используется для хранения информации, так как значения ссылок, равные нулю, означают пустые ссылки.

При удалении макета все занятые им блоки отмечаются как пустые и восстанавливаются все ссылки в цепочках. На рис. 2.10 изображена структура блока библиотеки макетов. Поля TABL, LINK, CONT длиной по 2 байта содержат двоичные числа в полуслово.

На рис. 2.11 показан пример организации цепочки ссылок в библиотеке макетов и изображены два макета с хеш-адресом A и один макет с хеш-адресом A + 3.

Информационная часть блока (поле DATA) содержит рабочий или исходный текст макета. Первые четыре байта первого блока для каждого макета содержат номер макета — ключ, по которому происходит поиск при чтении. Далее распо-

лагается рабочий текст, который продолжается в поле DATA следующих блоков данного макета, и затем исходный текст. Остаток последнего блока рабочего и исходного текстов заполняется пробелами. На рис. 2.12 приведена общая структура рабочего текста макета.

Рабочий текст макета содержит следующие поля: поле заголовка макета длиной 8 байт, поле контрольных сумм длиной 8 байт, поле реквизитов длиной до 1584 байт.

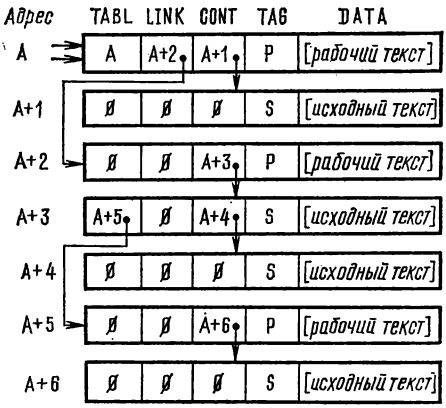


Рис. 2.11. Цепочка ссылок в библиотеке макетов

Поле заголовка макета содержит следующие подполя: NNNN — номер (ключ) макета, состоящий из 4 символов, и идентифицирующий макет; LL — длина записи данных, описываемой этим макетом (в байтах), $LL \leqslant 400$; Np — число реквизитов в записи, не считая постоянных признаков, $0 \leqslant Np \leqslant 254$; F — глобальный заполнитель записи (заполняет промежутки между реквизитами).

Поле контрольных сумм занимает байты с 8-го по 15-й. В них содержатся номера реквизитов, по которым считаются контрольные суммы, при этом $0 \leqslant I \leqslant 254$. Номер $I = 0$ относится к постоянным признакам. Всего может быть до восьми контрольных сумм. Если их меньше, оставшиеся байты заполняются значениями X'FF'.

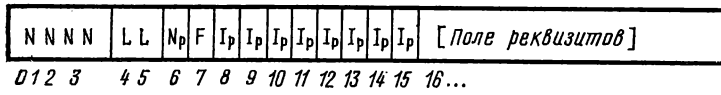


Рис. 2.12. Структура рабочего текста макета

Поле реквизита содержит для каждого реквизита: поле описания реквизита и поле дополнительной проверки (одно или несколько для данного реквизита). На рис. 2.13 изображено поле описания реквизита.

Поле дополнительной проверки бывает двух форматов. На рис. 2.14 дан формат 1.

Формат 1 соответствует параметру исходного описания:

СИМВ = '⟨строка символов⟩'
T — тип проверки, T=X'80'
L — число символов.

Символы соответствуют строке символов в исходном описании. На рис. 2.15 изображено поле дополнительной проверки в формате 2.

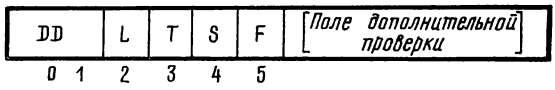


Рис. 2.13. Поле описания реквизита:

DD — смещение начала реквизита относительно начала записи, отсчитывается от 0, задается двоичным числом длиной в полуслово, $0 \leqslant DD \leqslant 399$; L — длина реквизита в байтах, задается двоичным числом длиной 1 байт, $0 \leqslant L \leqslant 255$; T — тип символа в реквизите, задается шестнадцатеричной константой: T = X'00' — тип X, T = X'08' — тип K, T = X'10' — тип 9, T = X'18' — тип 39, T = X'20' — тип T (типы см. в 4.5.1); S — признак сдвига данных в реквизите, задается символом; S = C'L' — сдвиг влево, S = C'P' — сдвиг вправо; F — заполнитель для данного реквизита

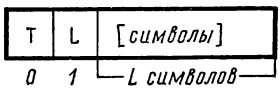


Рис. 2.14. Формат 1 дополнительной проверки

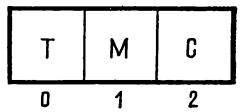


Рис. 2.15. Формат 2 дополнительной проверки

Формат 2 соответствует параметру исходного описания:

СИМВ $\left\{\begin{matrix}>\\<\end{matrix}\right\}$ [=] символов

T — тип проверки, T=X'90'

M — маска проверки, соответствует знаку отношения в исходном описании:

M=X'20' — соответствует⟩
M=X'B0' — соответствует⟩=
M=X'40' — соответствует⟨
M=X'D0' — соответствует⟨=

C — символ, соответствующий символу в исходном описании.

2.7. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

2.7.1. Программа подготовки данных

Программа подготовки данных, которая выполняет все процедуры подготовки данных, является главным звеном системы. При создании программы был принят за основу модульный принцип. Все операции обращения к наборам данных выделены в отдельные подпрограммы, в которых скрыты физические особенности соответствующих файлов. Эти же подпрограммы используются в других программах системы, связанных с обращениями к наборам данных системы.

За небольшим исключением, почти все математическое обеспечение системы написано на языке СТАНДАРТ-КОБОЛ. На Ассемблере написаны следующие подпрограммы:

подпрограмма преобразования записей из формата с разделителями в распакованный формат;

две подпрограммы обмена с дисплеями для ЕС-7906 и ЕС-7920;

подпрограмма вычисления хеш-адреса;

подпрограмма перевода макета из исходного вида в рабочий, которая используется в программе работы с макетами;

подпрограмма преобразования явного знака числа в неявный, которая применяется в программе выборки.

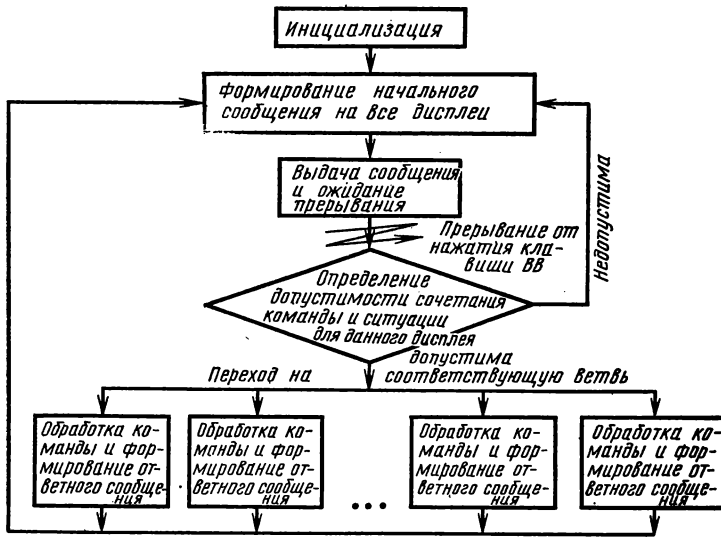


Рис. 2.16. Схема функционирования программы подготовки данных

Имеются три варианта программы подготовки данных: на 32 дисплея для ЕС-7906 и на 8 дисплеев для ЕС-7906 и ЕС-7920 соответственно. Эти варианты отличаются друг от друга только объемом используемой оперативной памяти.

Опишем кратко алгоритм работы программы подготовки данных. Сначала программа открывает все файлы и выдает на все экраны сообщение /СВОБОДЕН и текущее время. После этого она переходит в состояние ожидания прерывания от какого-либо дисплея.

При нажатии клавиши «ВВ» программа считывает содержимое экрана и анализирует команду, набранную в первых четырех символах. Если команда недопустима, то выдается соответствующее сообщение. Иначе управление передается на ветвь, обрабатывающую нужное сочетание команды и ситуации. В этой ветви выполняются необходимые действия, формируется

ответное сообщение и происходит вывод его на экран. После этого программа снова переходит в состояние ожидания и т. д. На рис. 2.16 изображена блок-схема работы программы. Подробно функционирование программы подготовки данных с точки зрения оператора рассматривается в гл. 3.

В приложении 4 приведен вариант исходного текста программы подготовки данных, написанной на языке СТАНДАРТ-КОБОЛ.

2.7.2. Обслуживающие программы

Обслуживающие программы предназначены для периодического функционирования в цикле подготовки данных. Здесь приведена их краткая характеристика, а более подробно их работа описана в гл. 4. В состав системы входят следующие программы:

программа CPDSE26C, выполняющая выгрузку информации из архива и справочника на магнитную ленту. Выгрузка используется для выборки готовой информации, а также для создания резервных копий наборов данных системы;

программа CPDZAMNO, выполняющая модификацию набора данных NOMED. В этом наборе данных записаны управляющие операторы задания, выполняющего копирование порции информации с ленты текущей выборки на архивную ленту. Модификация заключается в добавлении единицы к номеру набора данных на архивной ленте (в параметре LABEL);

программа CPDREST, выполняющая загрузку информации, выгруженной на магнитную ленту, в архив и справочник;

программа CPDRE361, выполняющая печать подробного отчета о состоянии наборов данных системы. В предыдущей версии системы [1] такая печать производилась непосредственно программой подготовки данных по окончании ее работы. Поскольку такая печать требовалась не всегда и, кроме того, программа подготовки данных при этом на длительное время захватывала рабочий диск для SYSOUT, было принято решение выполнять печать отчета по требованию отдельной программой.

При использовании подсистемы учета производительности труда и заработной платы операторов подготовки данных применяется еще ряд программ, описанных в 5.2.

2.7.3. Вспомогательные и сервисные программы

Все вспомогательные программы выполняются в случае необходимости, когда этого требует оперативная обстановка. В состав системы входят:

программа первоначального создания оперативного архива и PTR;

программа первоначального создания справочника;

программа первоначального создания библиотеки макетов;

программы отладочной распечатки архива, справочника и библиотеки макетов;

программа редактирования библиотеки макетов, которая позволяет добавлять и изменять макеты;

программа сокращенной справки с магнитных лент системы подготовки данных;

программа подробной распечатки магнитных лент;

программа изменения статуса пачек.

Более подробно характеристики этих программ приведены в гл. 4.

2.8. ТРЕБОВАНИЯ К КОНФИГУРАЦИИ ЭВМ И ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Система централизованной подготовки данных предназначена для работы на стандартной конфигурации ЭВМ, дополненной дисплейными станциями ЕС-7906 или ЕС-7920. Под стандартной конфигурацией подразумевается наличие некоторого количества НМД и НМЛ, а также устройств, предназначенных для системного ввода и вывода. Конкретно система использует:

накопитель на магнитном диске емкостью 7,25, 29,2 или 100 Мбайт (ЕС-5050, ЕС-5061 или ЕС-5066) для хранения наборов данных системы;

два накопителя на магнитной ленте, которые используются кратковременно только в процессе выборки или сжатия;

устройство ввода перфокарт и печать для системного ввода и вывода;

дисплейные станции ЕС-7906 с четырьмя выносными пультами ЕС-7066 каждая, всего до восьми стоек управления ЕС-7566 (до 32 дисплеев);

в другом варианте до восьми локальных дисплеев ЕС-7927.

Требования к оперативной памяти по сравнению с предыдущей версией [1] возросли. Вариант программы на 8 экранов требует 130 Кбайт, вариант на 32 экрана — 190 Кбайт. Таким образом, минимальная емкость оперативной памяти ЭВМ должна быть не меньше 512 Кбайт. Поскольку для выпускаемых в настоящее время моделей ЕС ЭВМ минимальная емкость памяти равна 1 Мбайту, эти требования не являются очень жесткими.

Операционная система ОС ЕС должна представлять собой мультипрограммный вариант MFT, MVT или SVS. В ОС, кроме стандартных методов доступа, должны быть включены прямой метод доступа (BDAM), а также графический метод доступа (GAM) для ЕС-7906 и базисный телекоммуникационный метод доступа (BTAM) для ЕС-7920. Дисплеи ЕС-7906 поддерживаются, начиная с редакции 4.0, а ЕС-7920 — с редакции 6.0. Для обеспечения надлежащего качества справочной информации в операционную систему должны быть включены средства службы времени, дающие возможность получать дату и время суток.

Рекомендуется для уменьшения времени реакции системы выделить отдельный канал ЭВМ для подключения дисплейных комплексов, а также магнитному диску с наборами данных системы присвоить статус личного.

Глава 3

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

Программа подготовки данных является ядром системы. Поэтому описание функционирования этой программы выделено в самостоятельную главу. Функциональные особенности других программ системы централизованной подготовки алфавитно-цифровых данных изложены в гл. 4.

В этой главе описаны все команды оператора, последовательность действий при выполнении процедур подготовки данных, организация диалога между оператором подготовки данных и системой. Так как действия оператора представляют собой некий алгоритм, то чисто словесное описание этих действий вряд ли удовлетворит пользователя. Для аналогичных ситуаций в литературе используются различные методы, в частности, в работе [8] приведен формальный язык, созданный специально для описания действий. Это, видимо, наилучшее решение, однако строгое соблюдение синтаксиса и другие формализации оказываются непосильными для оператора.

Другим способом описания действий служат блок-схемы, которые отличаются высокой наглядностью. Однако использование блок-схем требует слишком большой площади.

В данной работе применена некоторая формализация словесного описания диалога «оператор — ЭВМ», заключающаяся в последовательной нумерации шагов и их вариантов внутри шага. Так как при описаниях действий в процессе диалога приводятся все сообщения программы, то сводная таблица сообщений и ответных действий операторов не дается.

3.1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА НАБОРА ЗАПИСЕЙ

Здесь приводятся общие правила набора записей, используемые при вводе, верификации и в некоторых случаях при корректировке. Любую запись, набираемую оператором, можно представить в следующем схематическом виде:

постоянные признаки ¯реквизит 1¯реквизит 2¯...¯реквизит (N — 1)¯реквизит N (КТ),

где «¯» — разделитель реквизитов (надчеркивание для системы, использующей дисплейный комплекс ЕС-7906, и подчеркивание для системы, использующей дисплейный комплекс ЕС-7920);

«КТ» — признак конца записи, иначе говоря, в тот момент, когда курсор находится в конце последнего реквизита, необходимо нажать клавишу «ВВ».

Таким образом, формат набора записей свободный, нефиксированный, что позволяет набирать в текущей записи только ту информацию, которая требуется в данный момент. Постоянные признаки и остальные реквизиты разделяются между собой и друг от друга разделителями.

При наборе записей следует учитывать общие правила:

набор записи начинается только во 2-й строке экрана;

когда от оператора требуется набор записи, программа автоматически устанавливает курсор в начало 2-й строки;

в записи могут присутствовать все литеры, находящиеся на клавиатуре ЕС-7906, ЕС-7920 и входящие в набор литер машины, причем литеры «¯» (надчеркивание) для ЕС-7906 и «_» (подчеркивание) для ЕС-7920 используются как разделители реквизитов;

в качестве записи воспринимаются все символы, находящиеся на экране дисплея (начиная со 2-й строки до курсора), в момент нажатия клавиши «ВВ».

Приведем правила для оператора при наборе записей. Эти правила позволяют уменьшить количество набираемой информации.

1. Постоянные признаки набираются без разделителей в командах типа НАЧАТЬ. Для каждого реквизита, входящего в состав постоянных признаков, необходимы ведущие нули. Таким образом, длина постоянных признаков фиксирована и должна в точности соответствовать макету. Постоянные признаки также иногда набираются в записях внутри пачки по тем же правилам.

2. Все остальные реквизиты набираются в соответствии с макетом. Если при описании макета не был указан специальный заполнитель для реквизита, то все числовые реквизиты набираются без ведущих нулей, а буквенно-цифровые реквизиты можно набирать без пробелов справа.

3. В системе существует понятие *предыдущей записи.* Это та запись, которая была обработана системой перед данной записью. Если данная запись содержит реквизиты, значения которых совпадают со значениями соответствующих реквизитов из предыдущей записи, то разрешается в данной записи эти реквизиты не набирать, а набирать только окаймляющие их разделители.

4. Если значение числового реквизита нулевое, разрешается набирать только один «0», если буквенно-цифровой реквизит не заполнен,— набирать только один пробел.

5. В системе предыдущей записью для первой записи пачки считается запись, содержащая во всех реквизитах нули, если реквизит был описан как числовой, или пробелы, если реквизит описан как буквенно-цифровой, кроме постоянных признаков.

Поэтому если в первой записи пачки присутствуют незаполненные реквизиты, то можно набирать только окружающие разделители. Постоянные признаки, если они не меняются внутри пачки, тоже не набираются, а следовательно, запись чаще всего начинается с разделителя.

6. Если в записи несколько последних реквизитов не заполнены, то их можно не набирать. Разделители, их окружающие, также не набираются.

При выполнении приведенных правил система автоматически производит распаковку записей, дополнение реквизитов заполнителем, указанным в макете, дублирование повторяющихся реквизитов. Правила могут быть не совсем понятны, поэтому поясним их примером.

Допустим, необходимо ввести в ЭВМ пачку документов конструкторской спецификации, которые имеют следующий вид:

Постоянные признаки, вынесенные в сопроводительный ярлык:
1. Код макета — 4 символа 0601
2. Код спецификации — 10 символов 1234786901
Итого длина постоянных признаков равна 14 символам.

Значения остальных реквизитов приведены в табл. 3.1. (пачка состоит из 11 однострочных документов — 11 записей, запись — из 11 реквизитов).

Точки, отделяющие кг от г в реквизите «масса», роли не играют и не набираются. Их присутствие может быть учтено при дальнейшей обработке информации.

Рассмотрим по порядку набор записей.

1-я запись Набираем вместо постоянных признаков разделитель. Так как номер чертежа не обозначен, его можно не набирать.

2-я запись Вместо постоянных признаков, номера листа и формата набираем одни разделители, так как эти реквизиты берутся из предыдущей записи. Числовые реквизиты набираем без ведущих нулей.

3-я запись По сравнению с предыдущим набором можно также не набирать номер листа, формат и зону, поскольку они повторяются, но зато обязательно набрать один пробел в номере чертежа и стандарте.

4-я запись Набираем запись аналогично 3-й, а вместо номера чертежа, материала и стандарта набираем разделители.

5-я запись Значения номера листа, формата, номера чертежа, наименования и количества копируем, остальные реквизиты набираем вновь.

6-я запись Заново набираем всю строку, за исключением номера чертежа, значение которого не изменилось.

7-я запись Вместо номера листа, формата, номера чертежа набираем разделители, вместо количества набираем «0», остальные реквизиты набираем вновь.

8-я запись Значения номера листа, формата и зоны копируем, остальные реквизиты набираем вновь.

9-я запись Заново набираем всю строку.

10-я запись Значения номера листа, формата, зоны, материала и стандарта копируем, остальные реквизиты набираем полностью.

11-я запись Набираем запись аналогично 10-й, за исключением зоны, которую набираем вновь.

Подведем некоторый итог и попытаемся изобразить действия оператора в виде схемы. При этом будем стараться писать

Таблица 3.1

А	Номер листа (2 символа) 1	Формат (2 символа) 2	Зона (2 символа) 3	Позиция (2 символа) 4	Код детали (10 символов) 5	Номер чертежа (20 символов) 6	Наименование (30 символов) 7	Материал (20 символов) 8	Стандарт (20 символов) 9	Количество (4 символа) 10	Масса, кг (6 символов) 11
1-я запись	01	24	02	01	2766000040		Тройник фланцевый	12Х18Н9ТФ20	ГОСТ 2590—71, ТУ 14-1	0001	000.012
2-я запись	01	24	03	12	1190811103	2-8-11-10	Втулка	12Х18Н9ТФ20	СТАНДАРТ	0002	000.002
3-я запись	01	24	03	14	5305200000		Дроссель двухсторонний	Сборочный		0001	000.073
4-я запись	01	24	03	16	5101886000		Двойной цинковый наконечник	То же		0012	001.176
5-я запись	01	24	04	07	5101886003		То же	АКЧ-1	ГОСТ 4784—74	0012	000.648
6-я запись	02	12	01	01	0284820095		Уголок	ЛИСТ Д194АМ-1,5 30ХГ	ОСТ1 190246—77	0001	000.007
7-я запись	02	12	02	12	7005811703		Оплетка	ПМЛ 6×10	ТУ 222300—71	0000	000.008
8-я запись	02	12	02	13	6404007298	155Н464-274	Гайка	Ш.19-12Х18Н9Т	ГОСТ 8560—78, ТУ 14-1	0002	000.020
9-я запись	03	11	01	01	1260000060	155Н1260-6	Гайка анкерная	Нормаль		0007	000.003
10-я запись	03	11	01	02	3531040011	3531-А-4-11	Заклепка	То же		0010	000.002
11-я запись	03	11	02	03	3401150012	3401А-1,5-6-12	Шайба	»		0004	000.001

Таблица 3.2

№ п/п	Постоянные признаки	Разделитель	1-й реквизит	Разделитель	2-й реквизит	Разделитель	3-й реквизит	Разделитель	4-й реквизит	Разделитель	5-й реквизит	Разделитель	6-й реквизит
1		—	1	—	24	—	2	—	1	—	2766000040	—	
2		—		—		—	3	—	12	—	1190811103	—	2—8—11—10
3		—		—		—		—	14	—	5305200000	—	␣
4		—		—		—		—	16	—	5101886000	—	
5		—		—		—	4	—	7	—	5101886003	—	
6		—	2	—	12	—	1	—	1	—	0284820095	—	
7		—		—		—	2	—	12	—	7005811703	—	
8		—		—		—		—	13	—	6404007298	—	155Н464-274
9		—	3	—	11	—	1	—	1	—	1260000060	—	155Н1260-6
10		—		—		—		—	2	—	3531040011	—	3531-А-4-11
11		—		—		—	2	—	3	—	3401150012	—	3401А-1,5-6-12

Продолжение табл. 3.2

№ п/п	Разделитель	7-й реквизит	Разделитель	8-й реквизит	Разделитель	9-й реквизит	Разделитель	10-й реквизит	Разделитель	11-й реквизит
1	—	ТРОЙНИК ФЛАНЦЕВЫЙ	—	12Х18Н9ТФ20	—	ГОСТ 2590—71 ТУ 14-1	—	1	—	12
2	—	ВТУЛКА	—		—	СТАНДАРТ	—	2	—	2
3	—	ДРОССЕЛЬ ДВУХСТОРОННИЙ	—	СБОРОЧНЫЙ	—	␣	—	1	—	73
4	—	ДВОЙНОЙ ЦИНКОВЫЙ НАКОНЕЧНИК	—		—		—	12	—	1176
5	—		—	АКЧ-1	—	ГОСТ 4784—74	—	12	—	648
6	—	УГОЛОК	—	ЛИСТ Д194АМ-1,5 30ХГ	—	ОСТ1 190246—77	—	1	—	7
7	—	ОПЛЕТКА	—	ПМЛ 6Х10	—	ТУ 222300-71	—	0	—	8
8	—	ГАЙКА	—	Ш.19—412Х18Н9Т	—	ГОСТ 8560—78 ТУ 14-1	—	2	—	20
9	—	ГАЙКА АНКЕРНАЯ	—	НОРМАЛЬ	—	␣	—	7	—	3
10	—	ЗАКЛЕПКА	—		—		—	10	—	2
11	—	ШАЙБА	—		—		—	4	—	1

значения реквизитов точно под теми позициями, где бы они находились при полном наборе записи. Оператор начинает ввод пачки с помощью команды /НВП06011234786901 (подробное описание в 3.2). Далее следует набор записей (табл. 3.2).

Перепишем эту схему в сжатом виде без промежутков и получим окончательный вид набора записей оператором (рис. 3.1):

```
 1 24 2 1 2766000040  ТРОЙНИК.ФЛАНЦЕВЫЙ 12Х18Н9ТФ20 ГОСТ2590-71.ТУ14-1-1-12
   3 12 11908111 2-8-11-10 ВТУЛКА 12Х18Н9ТФ20 СТАНДАРТ 2 2
     14 5305200000 . ДРОССЕЛЬ.ДВУХСТОРОННИЙ СБОРОЧНЫЙ . 1 73
      16 5101886000  ДВОЙНОЙ.ЦИНКОВЫЙ.НАКОНЕЧНИК   12 1176
   4 7 5101886003   АКЧ-1 ГОСТ.4784-74 12 648
 2 12 1 1 0284820095  УГОЛОК ЛИСТД194АМ-1,5.30ХГ ОСТ1.190246-77 1 7
   2 12 7005811703  ОПЛЕТКА ПМЛ.6Х10 ТУ222300-71 0 8
     13 6404007298 155Н464-274 ГАЙКА Ш.19-412Х18Н9Т ГОСТ8560-78.ТУ14-1-2-20
 3 11 1 1 1260000060 155Н1260-6 ГАЙКА.АНКЕРНАЯ НОРМАЛЬ . 7 3
     2 3531040011 3531-А-4-11 ЗАКЛЕПКА   10 2
   2 3 3401150012 3401А-1,5-6-12 ШАЙБА   4 1
```

Рис. 3.1. Окончательный вид набора записей оператором

Приведенные здесь правила обычно очень быстро усваиваются оператором, и его действия при длительной работе доводятся почти до автоматизма. Возможность сокращения набора дает значительное увеличение производительности труда по сравнению с перфорацией карт и лент, хотя перфорирующие машины также имеют приспособления для некоторой автоматизации (типа программного барабана).

3.2. ВВОД ДАННЫХ

3.2.1. Начало ввода пачки

Чтобы начать ввод пачки, оператор должен ввести команду «Начать Ввод Пачки». Эту команду можно вводить при условии, если дисплей находится в состоянии /СВОБОДЕН. Формат команды:

/НВПXXX...XXX,

где XXX ... XXX — постоянные признаки данной пачки.

В процессе работы этой команды программа выполняет следующие действия:

определяется, есть ли в справочнике пачка с такими постоянными признаками;

если такая пачка не найдена, то в библиотеке макетов отыскивается описание соответствующего макета;

если макет найден, то проверяется правильность постоянных признаков;

если постоянные признаки верны, то создается запись справочника, описывающая данную пачку. В ней фиксируются время и дата начала ввода, и программа подготавливается к вводу первой записи пачки.

Приведем перечень действий оператора при выполнении команды /НВП.

Шаг1. Оператор набирает команду /НВП с постоянными признаками данной пачки.

Шаг 2. Если получено сообщение ЭТА ПАЧКА УЖЕ ВВЕДЕНА, то:

2.1. Если оператор ошибся при наборе постоянных признаков, то исправить ошибку и заново ввести коману /НВП.

2.2. Если оператору нужно ввести уже введенную пачку, ему следует согласовать свои действия с администратором системы. Повторный ввод пачки может потребоваться в случае, если в первоначально введенной пачке обнаружены такие ошибки, что легче повторно ввести пачку, чем исправлять каждую запись. Для этого необходимо удалить из справочника запись, характеризующую первоначально введенную пачку.

Шаг 3. Если получено сообщение МАКЕТ НЕ НАЙДЕН, то:

3.1. Если оператор ошибся при наборе номера макета в постоянных признаках, выполнить действия, указанные в шаге 2.1.

3.2. Если номер макета правильный, обратиться к администратору системы с требованием ввести макет в библиотеку.

Шаг 4. Если получено сообщение НЕДОПУСТИМАЯ ДЛИНА ПОСТОЯННЫХ ПРИЗНАКОВ или НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ В НАЧАЛЕ ЗАПИСИ, то выполнить действия, указанные в шаге 2.1.

Шаг 5. Если получено сообщение ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СПРАВОЧНИКА или ПЕРЕПОЛНЕНИЕ АРХИВА, то обратиться к администратору системы с требованием запустить в ближайшее время программу сжатия. До этого можно выполнять любые процедуры подготовки данных, кроме первичного ввода.

Шаг 6. Если получено сообщение /ВВОДИТЕ и в правом углу экрана высвечивается ПРЕДЫДУЩАЯ ЗАПИСЬ 0000, то приступить к процессу ввода данных.

3.2.2. Процесс ввода данных

После успешного ввода очередной записи на экране в 1-й строке появляется /ВВОДИТЕ, в правом углу экрана высвечивается номер последней введенной записи и курсор устанавливается в начало 2-й строки. Оператор набирает следующую запись согласно правилам, приведенным в 3.1 (рис. 3.2). Поскольку постоянные признаки набираются в команде /НВП, в начале записи обычно ставится разделитель, указывающий на копирование постоянных признаков из предыдущей записи.

В некоторых случаях, когда поступают пачки, состоящие из небольшого количества записей, имеет смысл создавать укрупненные пачки, состоящие из нескольких мелких пачек. Это экономит время и место в справочнике. Как только оператор переходит к первой записи пачки, входящей в укрупненную пачку, он должен набрать постоянные признаки и все реквизиты этой записи. Кроме того, возникнут некоторые особенно-

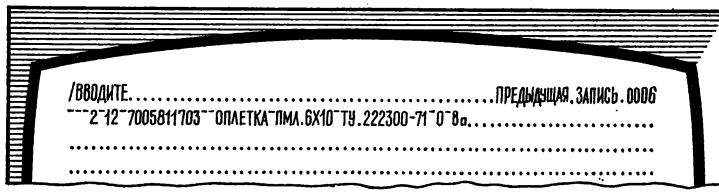


Рис. 3.2. Набор следующей записи

сти при последующей верификации укрупненной пачки. При вводе записи на экране могут появиться сообщения об ошибках:

1) НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ В НАЧАЛЕ ЗАПИСИ или
НЕДОПУСТИМАЯ ДЛИНА ПОСТОЯННЫХ ПРИЗНАКОВ

Оператор или не набрал разделитель в начале записи, или длина постоянных признаков не соответствует макету. Необходимо исправить ошибку и повторно ввести запись.

2) ПРЕВЫШЕНИЕ ДЛИНЫ В РЕКВИЗИТЕ N,
где N — номер реквизита.

Здесь может быть несколько причин возникновения этой ошибки:

а) оператор в каком-либо реквизите набрал больше символов, чем положено по макету. Меньшее количество символов не обнаруживается, так как происходит дополнение по макету соответствующим заполнителем;

б) оператор пропустил реквизит или разделитель;

в) оператор задал лишний реквизит или разделитель.

Необходимо исправить ошибку и повторно ввести запись.

3) НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ В РЕКВИЗИТЕ N.

В записи встретился недопустимый по макету символ. Нужно исправить ошибку и повторно ввести запись.

4) ПРЕВЫШЕНО ЧИСЛО РЕКВИЗИТОВ В ЗАПИСИ.

Оператор в записи набрал больше реквизитов, чем предусмотрено макетом. Необходимо исправить ошибку и повторно ввести запись.

Если запись успешно прошла синтаксический и, если нужно, логический контроль (см. 2.5.3), то она добавляется в пач-

ку, ей присваивается номер, следующий по порядку, и соответствующим образом корректируется номер свободной записи архива. Система готова к приему следующей записи.

3.2.3. Окончание ввода данных

Аварийное окончание. Под аварийным окончанием подразумевается такое завершение ввода пачки, при котором в архиве и справочнике системы не остается никаких следов о проделанной работе. Это необходимо, если оператор выполняет несерийную работу. Например, происходит адаптация к новому макету или тренировка начинающих операторов. И при серийной работе может быть такая ситуация, при которой возникает потребность в аварийном окончании ввода данных, например, если оператор вовремя обнаружил свою грубую ошибку во всех предыдущих записях.

Иногда бывает целесообразно отложить уже начатую работу с пачкой на более поздний срок в связи с необходимостью ввода в ЭВМ более важной и срочной информации. Если оператор в такой ситуации ввел еще мало записей, то есть смысл уничтожить их совсем, чем хранить в системе эти записи неопределенное время.

Для аварийного завершения ввода служит команда «Аварийно закончить Ввод Пачки». Формат команды:

/АВП

При выполнении этой команды из справочника удаляется запись, описывающая данную пачку.

Нормальное окончание. Для нормального окончания ввода пачки оператор должен ввести команду «Закончить Ввод Пачки». Формат команды:

/ЗВПИИИ...ИИИ,

где ИИИ ... ИИИ — идентифицирующая информация, позволяющая администратору системы получить статистику по работе каждого оператора. Идентифицирующая информация состоит из 18 символов и может включать в себя табельный номер, фамилию оператора и др. В целях повышения наглядности и использования этой информации для подсистемы расчета заработной платы операторов рекомендуется разделять пробелами табельный номер и фамилию оператора.

В качестве идентифицирующей информации берутся первые 18 символов, изображенные на экране за символами /ЗВП, поэтому иногда бывает необходимо удалить из 1-й строки экрана информацию, оставшуюся там от выполнения предыдущей команды.

При выполнении команды /ЗВП происходит фиксация в справочнике даты и времени окончания ввода, занесение идентифицирующей информации, количества ошибок и количества

записей в пачке, а также в зону пометки, характеризующую состояние пачки (или статус пачки), заносится буква «В». Дисплей переходит в состояние /СВОБОДЕН.

Временное окончание. Оператор может временно закончить ввод данной пачки, с тем чтобы продолжить его в дальнейшем. Особенно часто это происходит при работе с большими пачками, например, если кончилась смена или наступил обеденный перерыв, или предстоит более срочная работа. Потребность временно прервать работу может возникнуть и по просьбе оператора ЭВМ, когда необходимо перезагрузить операционную систему или заново запустить программу подготовки данных для более удачного распределения ресурсов.

Перед тем как прервать работу, оператор подготовки данных должен запомнить номер последней введенной записи, который высвечивается в правом верхнем углу экрана. С помощью этого номера оператор сможет в дальнейшем продолжить ввод прерванной пачки. Если оператор не запомнил номер последней введенной записи, можно просканировать пачку для определения этого номера.

Для временного окончания ввода пачки также используется команда /ЗВП, описанная в 3.2.3.

3.2.4. Продолжение ввода данных

Продолжение ввода пачки может потребоваться в следующих случаях:

оператор временно закончил ввод этой пачки;

программа подготовки данных аварийно закончилась из-за ошибки;

произошло аварийное отключение ЭВМ;

на ЭВМ требуется перезагрузка операционной системы из-за машинного сбоя или ошибок операторов ЭВМ.

Для продолжения ввода оператор должен набрать команду «Продолжить Ввод Пачки». Формат команды:

/ПВПXXX...XXX,

где XXX ... XXX — постоянные признаки пачки.

При выполнении команды в справочнике отыскивается нужная запись и оператору выдается требование об указании номера последней введенной записи. Если оператор укажет правильный номер, то он должен визуально убедиться, что это действительно та запись, на которой он остановился, и лишь потом приступать к продолжению ввода записей. Формально действия оператора можно описать так.

Шаг 1. Оператор набирает команду /ПВП с постоянными признаками данной пачки.

Шаг 2. Если получено сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ, то:

2.1. Если оператор ошибочно предполагал, что ввод данной пачки уже производился, необходимо начать ввод пачки сначала.

2.2. Скорее всего оператор допустил ошибку в постоянных признаках. Следует исправить ошибку и заново ввести команду /ПВП.

В любом случае можно воспользоваться сканированием справочника (см. 3.5.1).

Шаг 3. При правильном наборе постоянных признаков будет выдано сообщение /УКАЖИТЕ ВО 2-Й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР ПОСЛЕДНЕЙ ОБРАБОТАННОЙ ЗАПИСИ и курсор установится в начало 2-й строки. Оператор должен набрать 4-символьный номер записи, которая была введена последней, причем со всеми ведущими нулями.

Шаг 4. Если после этого будет выдано сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, оно означает, что оператор набрал номер, больший, чем количество записей в пачке.

4.1. Можно попробовать ввести меньший номер.

4.2. Если это не помогает, необходимо перейти в состояние /СВОБОДЕН с помощью команды /ОТМ и прибегнуть к сканированию пачки (см. 3.5.2).

Шаг 5. При указании правильного номера на экран выдается сообщение /УБЕДИТЕСЬ, ТА ЛИ ЭТО ЗАПИСЬ и во 2-й строке высвечивается последняя введенная запись в развернутом виде.

5.1. Если запись правильная, в чем можно убедиться, сличив ее визуально с документом, оператор нажимает клавишу «ВВ», программа в ответ выдает /ВВОДИТЕ и в правом углу высвечивается НОМЕР В ПАЧКЕ с указанием номера последней введенной записи. Таким образом, оператор переходит в режим ввода данных.

5.2. Если запись не та, что нужно, то необходимо перейти в состояние /СВОБОДЕН с помощью команды /ОТМ и определить правильный номер записи с помощью сканирования, а затем ввести команду /ПВП с указанием правильного номера.

Таким образом, в определенных ситуациях оператору желательно знать номер последней введенной записи. Можно рекомендовать следующие способы определения номера последней записи:

если при прекращении ввода пачки состояние экрана не испортилось, то в правом углу высвечивается номер последней введенной записи. При последующей загрузке программы номер может исчезнуть, и поэтому, как только оператор убедился, что не в состоянии продолжить ввод (блокировка клавиатуры), он должен тут же записать этот номер;

можно просто пересчитать уже введенные записи по документам;

с помощью сканирования пачки найти нужное место.

Если оператор точно не помнит нужный номер, то он может его задать приблизительно, но обязательно в меньшую сторону, а после этого повторно ввести несколько последних записей. Если ввод пачки был прерван в результате ошибки ЭВМ, записи в пачке могут быть случайно сцеплены с записями совсем из другой пачки. Поэтому, если оператор при указании номера ошибется в большую сторону, он может получить на экран запись, не имеющую ничего общего с его пачкой.

3.3. ВЕРИФИКАЦИЯ

3.3.1. Начало верификации

Чтобы начать верификацию пачки, оператор должен ввести команду «Начать Контроль Пачки». Эта команда допустима, если дисплей находится в состоянии /СВОБОДЕН. Формат команды:

/НКПXXX...XXX,

где XXX ... XXX — постоянные признаки пачки.

Для этой команды программа выполняет следующие действия:

в справочнике отыскивается запись о пачке с данными постоянными признаками;

если такая запись найдена, то в библиотеке макетов находится описание соответствующего макета;

в справочнике фиксируются дата и время начала верификации;

программа настраивается на верификацию первой записи пачки.

Формально действия оператора можно описать так.

Шаг 1. Оператор вводит команду /НКП с постоянными признаками данной пачки.

Шаг. 3. Если появилось сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ, то:

2.1. Если оператор ошибочно предполагал, что был выполнен первичный ввод этой пачки, необходимо фактически провести процедуру первичного ввода.

2.2. Если оператор допустил ошибку при наборе постоянных признаков, нужно исправить ошибку и повторно ввести команду /НКП.

Шаг 3. В крайне редких случаях может появиться сообщение МАКЕТ НЕ НАЙДЕН. Это сообщение выдается после того, как запись о данной пачке уже найдена в справочнике, и скорее всего означает, что со времени первичного ввода пачки с библиотекой макетов что-то произошло. Возможно, программист, ответственный за библиотеку системы, ошибочно удалил требуемый макет. Необходимо немедленно уведомить администратора системы.

Шаг 4. Если появилось сообщение /НАБИРАЙТЕ и в правом углу экрана высвечивается ПРЕДЫДУЩАЯ ЗАПИСЬ 0000, то можно приступать к набору первой записи пачки.

3.3.2. Процесс верификации

После успешной верификации очередной записи на экране в 1-й строке появляется сообщение /НАБИРАЙТЕ и в правом углу номер последней отверифицированной записи. Курсор устанавливается в начало 2-й строки.

Оператор набирает следующую запись согласно правилам, приведенным в 3.1. При этом, как обычно, набор начинается с разделителя, указывающего о копировании постоянных признаков из предыдущей записи, за исключением случая, когда производится верификация укрупненной пачки, состоящей из нескольких мелких пачек. Тогда оператор, переходя к первой записи очередной маленькой пачки, должен набрать постоянные признаки и все реквизиты.

При верификации, как и при первичном вводе, на экране могут появиться сообщения об ошибках типа:

НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ В НАЧАЛЕ ЗАПИСИ;
НЕДОПУСТИМАЯ ДЛИНА ПОСТОЯННЫХ ПРИЗНАКОВ;
ПРЕВЫШЕНО ЧИСЛО РЕКВИЗИТОВ В ЗАПИСИ;
ПРЕВЫШЕНИЕ ДЛИНЫ В РЕКВИЗИТЕ №;
НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ В РЕКВИЗИТЕ №.

Оператор должен исправить ошибку и повторно ввести запись. Если блок синтаксического контроля такой ошибки не выдал, программа производит сравнение записи, набранной оператором-контролером, с очередной записью пачки. В случае несовпадения выдается сообщение об ошибке. Оно имеет следующий вид: в 1-й строке — /НАБРАННЫЕ ЗАПИСИ НЕ СОВПАДАЮТ; в строках 2—4 остается запись, набранная оператором-контролером.

Начиная с 7-й строки, выдается запись, набранная оператором-контролером, и запись из введенной пачки, с которой произошло расхождение, в распакованном виде.

Курсор располагается в начале первой строки. Оператор должен сравнить последние две записи и найти ошибку. Следует обратить внимание, что ошибок может быть несколько.

Для нахождения ошибки в системе имеются возможности индицирования несовпавших записей в удобном для оператора-контролера виде. Эти возможности реализованы с помощью режимов 1 и 2.

С помощью команды /УР1 (установить режим 1) устанавливается режим перестановки строк при верификации, который заключается в следующем: при несовпадении в случае многострочных записей под первой строкой контролера помещается первая строка записи, набранной при вводе, под второй — вторая строка и т. д. (рис. 3.3).

Этот режим устанавливается автоматически при запуске системы. Отменить его можно с помощью команды /OP1

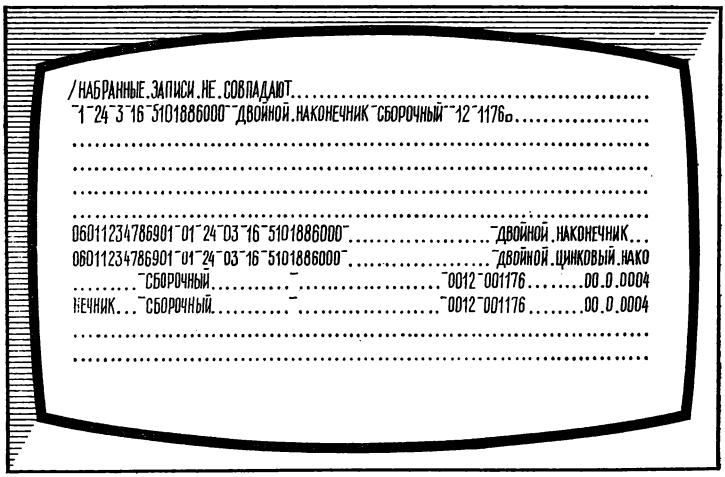


Рис. 3.3. Режим 1. Строки записи при верификации переставляются
Режим 2 отменен. Совпадающие реквизиты индицируются полностью

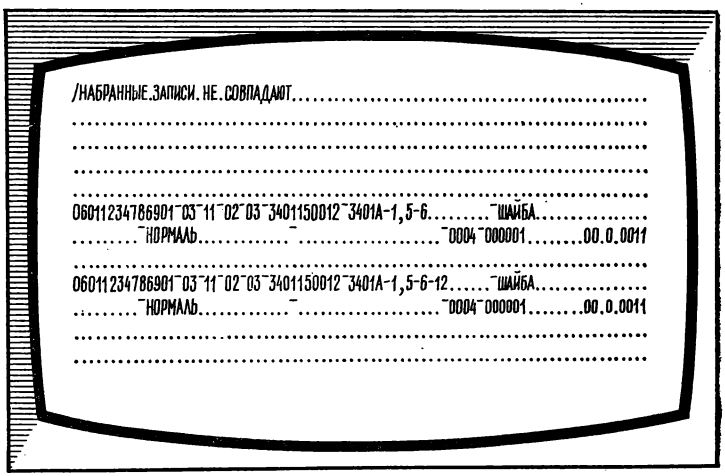


Рис. 3.4. Режим 1 отменен. Строки записи при верификации не переставляются
Режим 2 отменен. Совпадающие реквизиты индицируются полностью

в состоянии /СВОБОДЕН. В этом случае строки переставляться не будут, т. е. сначала на экране будет запись контролера, а затем запись, набранная при вводе (рис. 3.4).

Для удобства поиска ошибочных реквизитов при верификации введен режим 2. Здесь *совпавшие при верификации* реквизиты при индицировании на экране заменяются символами «::::...» и полностью высвечиваются только те реквизиты, по которым произошло несовпадение. Этот режим устанавливается с помощью команды /УР2 (установить режим 2), а также автоматически при запуске системы.

На рисунках показано индицирование на экране записей при несовпадении для режимов /УР1 (рис. 3.5) и /ОР1 (рис. 3.6) в сочетании с режимом УР2.

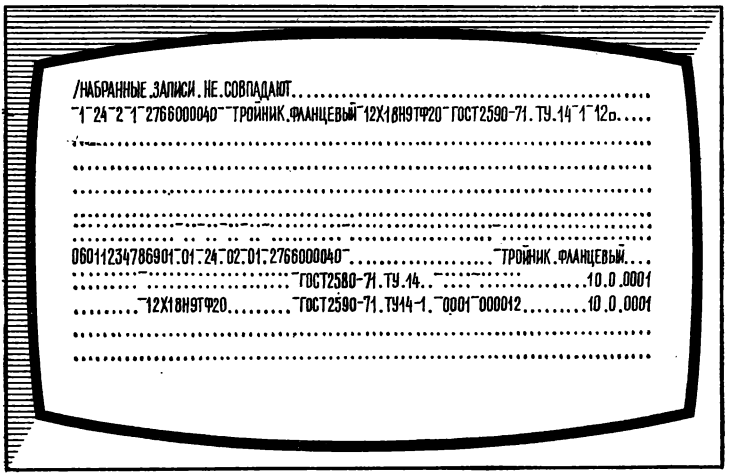


Рис. 3.5. Режим 1. Строки записи при верификации переставляются
Режим 2. Совпадающие реквизиты заменяются символами «: : :»

Отмена этого режима производится с помощью команды /ОР2 (отменить режим 2) в состоянии /СВОБОДЕН. В этом случае при верификации в момент несовпадения будут высвечиваться все реквизиты: и совпавшие, и несовпавшие (см. рис. 3.3 и 3.4).

После запуска системы автоматически устанавливаются такие режимы, при которых в случае несовпадения при верификации на экране индицируются записи в таком виде, как на рис. 3.5.

После обнаружения ошибки оператор должен выполнить один из приведенных шагов в зависимости от причины ошибки.

Шаг 1. Если ошибочна запись, которая набрана на этапе ввода, а запись, набранная оператором-контролером, верна, следует просто нажать клавишу «ВВ».

Шаг 2. Если оператор обнаружил ошибки в своей записи и в первоначально введенной записи, то необходимо поместить курсор, начиная со 2-й строки, в место ошибки, исправить ее

и нажать клавишу «ВВ». При этом надо проследить, чтобы курсор при нажатии клавиши «ВВ» находился в конце записи.

Шаг 3. Если ошибочна запись, набранная оператором-контролером, а первоначально введенная запись верна, то следует переместить курсор в начало экрана и ввести команду «Возьми Свою Запись». Формат команды:

/ВСЗ

Шаг 4. Если оператор обнаружил, что в первоначально введенной пачке пропущена запись, набранная им самим, то

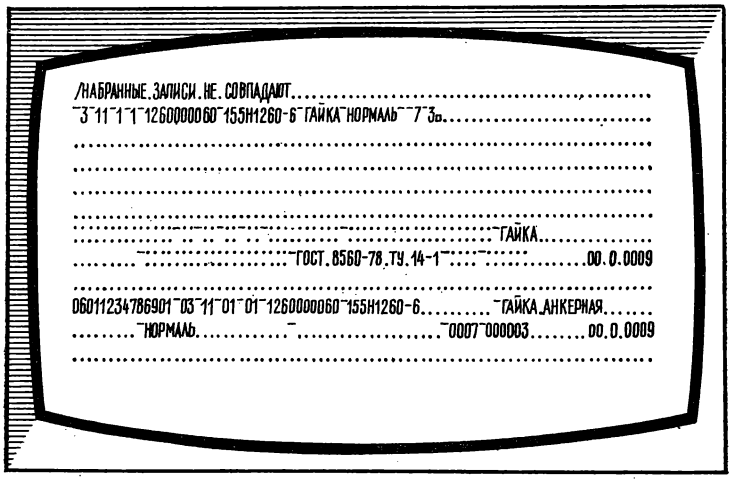


Рис. 3.6. Режим 1 отменен. Строки записи при верификации не переставляются
Режим 2. Совпадающие реквизиты заменяются символами «: : :»

необходимо переместить курсор в начало экрана и ввести команду «Возьми Мою Запись». Формат команды:

/ВМЗ

При выполнении этой команды программа будет производить вставку пропущенной записи.

Шаг 5. Если оператор обнаружил, что в первоначально введенной пачке присутствует лишняя запись, которая вызвала несовпадение, необходимо переместить курсор в начало экрана и ввести команду «Пропусти Свою Запись». Формат команды:

/ПСЗ

При выполнении этой команды программа выбросит лишнюю запись из пачки и будет сравнивать запись, набранную оператором-контролером, со следующей записью пачки. При удачном сравнении появится /НАБИРАЙТЕ с указанием номера последней отверифицированной записи, и оператор дол-

жен вводить следующую запись. При несовпадении записей снова выдается сообщение ЗАПИСИ НЕ СОВПАДАЮТ и т. д.

Шаг 6. Если оператор затрудняется в обнаружении источника ошибки, он может начать процедуру сканирования пачки, описанную в 3.5.2. После окончания сканирования необходимо выполнить один из приведенных шагов.

Далее следует сделать небольшое отступление. Если работу оператора, выполнявшего первичный ввод, контролирует оператор верификации, то его самого уже никто не должен контролировать, и в этом заключается особая ответственность процедуры верификации. Для усиления контрольного момента при верификации (а также процедуры корректировки, см. 3.4) после выполнения одного из шагов 1—4 на экран выдается сообщение /ПОВТОРНО НАБЕРИТЕ ЭТУ ЗАПИСЬ СО ВСЕМИ РЕКВИЗИТАМИ.

Оператор должен повторно набрать эту запись, как указано, и программа выполнит сравнение. При совпадении будет предложено перейти к верификации следующей записи, а при несовпадении будет выдано сообщение /ПОВТОРНО НАБЕРИТЕ ЭТУ ЗАПИСЬ (НЕСОВПАДЕНИЕ). И до тех пор, пока оператор два раза подряд не наберет ЗАПИСЬ ОДИНАКОВО, система не перейдет к верификации следующей записи.

Иногда при верификации очередной записи может появиться сообщение КОНЕЦ ПАЧКИ. В этом случае необходимо продолжить ввод недостающих записей, а затем продолжить их контроль.

3.3.3. Окончание верификации

Нормальное окончание. Для нормального окончания верификации пачки оператор должен ввести команду «Закончить Контроль Пачки». Формат команды:

/ЗКПИИИ...ИИИ,

где ИИИ ... ИИИ — идентифицирующая информация длиной 18 символов. Содержание ее такое же, как и в команде «Закончить Ввод Пачки». При выполнении этой команды в справочнике фиксируются дата и время окончания верификации, количество ошибок в наборе и количество несовпадений. Также запоминается идентифицирующая информация и новое количество записей в пачке с учетом исправлений, внесенных верификацией. В индексацию, характеризующую состояние пачки, добавляется символ «К». После этого дисплей переходит в состояние /СВОБОДЕН.

Временное окончание. Потребность во временном окончании верификации может возникнуть в силу тех же причин, что и временное окончание ввода. Но в отличие от ввода для верификации введена специальная команда «Временно закончить Контроль Пачки». Формат команды:

/ВКПИИИ...ИИИ,

где ИИИ ... ИИИ — идентифицирующая информация. При выполнении команды программа производит те же действия, что и при выполнении команды /ЗКП, но в индексацию символ «К» не добавляется, и количество записей в пачке делается равным не общему количеству записей в пачке, а количеству отверифицированных записей. Это в дальнейшем может помочь оператору при продолжении верификации.

3.3.4. Продолжение верификации

Если верификация была прервана по желанию оператора или аварийно, оператор может продолжить ее с помощью команды «Продолжить Контроль Пачки». Эта команда допустима только в состоянии /СВОБОДЕН. Формат команды:

/ПКПXXX...XXX,

где XXX ... XXX — постоянные признаки пачки. Рассмотрим выполнение этой команды.

Шаг 1. Оператор набирает команду /ПКП с постоянными признаками данной пачки.

Шаг 2. Если появилось сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ, то это означает, что скорее всего оператор ошибся при наборе постоянных признаков. Необходимо исправить ошибку и заново ввести команду/ПКП.

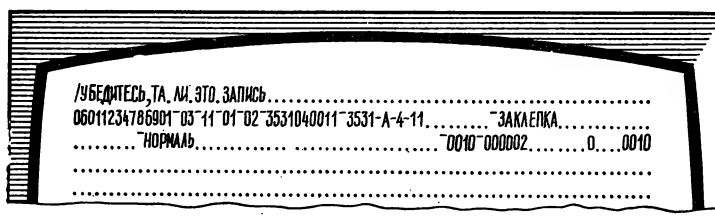


Рис. 3.7. Запись в распакованном виде

Шаг 3. Если появилось сообщение /УКАЖИТЕ ВО 2-й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР ПОСЛЕДНЕЙ ОБРАБОТАННОЙ ЗАПИСИ и курсор устанавливается в начале 2-й строки, то оператор должен набрать номер требуемой записи с ведущими нулями и нажать клавишу «ВВ». Источники информации об этом номере те же, что и при продолжении ввода.

Шаг 4. Если появилось сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, это означает, что оператор ввел номер, больший максимального количества записей в пачке. Если оператор может тут же исправить ошибку, то он вводит правильный номер, иначе нужно перейти в состояние /СВОБОДЕН с помощью команды /ОТМ, отсканировать пачку, найти правильный номер и снова ввести команду /ПКП.

Шаг 5. Если появилось сообщение /УБЕДИТЕСЬ, ТА ЛИ ЭТО ЗАПИСЬ и во 2-й строке запись в распакованном виде, то оператор должен визуально убедиться в правильности указанного им места продолжения верификации и нажать клавишу «ВВ» (рис. 3.7). После этого на экране выдается сообщение /НАБИРАЙТЕ и в правом углу появится номер последней отверифицированной записи. Оператор может набирать запись, следующую за последней отверифицированной. Если оператор убедился в том, что он имел в виду продолжить верификацию совсем с другого места, то нужно перейти с помощью команды /ОТМ в состояние /СВОБОДЕН, выполнить необходимый анализ, а затем ввести команду /ПКП.

3.4. КОРРЕКТИРОВКА

Эта процедура может выполняться в технологическом процессе подготовки данных регулярно или использоваться в исключительных случаях для внесения локальных изменений в информацию, хранящуюся в системе.

В общем случае можно выполнять изменение, удаление и вставку записей. При этом большое значение придается нумерации записей в пачке. Эта нумерация создается в процессе первичного ввода, может корректироваться при верификации и обязательно изменится при выполнении операций удаления (вставки).

Для того чтобы начать процедуру корректировки, оператор должен ввести команду «Начать Исправление Пачки». Эта команда допустима только в состоянии /СВОБОДЕН. Формат команды:

/НИПXXX...XXX,

где XXX ... XXX — постоянные признаки пачки.

При выполнении этой команды программа производит следующие действия:

а) поиск в справочнике записи о пачке с данными постоянными признаками. Если запись не обнаружена, то выдается сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ. Поскольку чаще всего это означает, что оператор неправильно набрал постоянные признаки, необходимо исправить ошибку и заново ввести команду /НИП;

б) если пачка найдена, то в библиотеке макетов находится описание соответствующего макета;

в) в справочнике фиксируются дата и время начала корректировки;

г) программа на экран выдает сообщение /ВВЕДИТЕ КОМАНДУ /ИЗМ, /УДА, /ВСТ или /ЗИП, т. е. оператор должен ввести команду для изменения, удаления, вставки или окончания корректировки.

3.4.1. Изменение записи

Для того чтобы внести изменение в какую-либо запись пачки, оператор должен переместить курсор в начало экрана и набрать команду «ИЗМенить». Рассмотрим выполнение этой команды.

Шаг 1. После появления сообщения пункта «г» оператор вводит команду «ИЗМенить». Формат команды:

/ИЗМ

Шаг 2. После появления сообщения /УКАЖИТЕ ВО 2-Й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР ИЗМЕНЯЕМОЙ ЗАПИСИ оператор во 2-й строке должен набрать обязательно с ведущими нулями номер записи, которую он хочет изменить, и нажать клавишу «ВВ».

Шаг 3. Если появится сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, нужно исправить номер и снова его ввести. Если оператор не может сразу определить правильный номер, необходимо дать команду /ОТМ и прибегнуть к сканированию.

Шаг 4. Если номер верен, то появляется сообщение /ВНЕСИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УСТАНОВИТЕ КУРСОР В КОНЕЦ ЗАПИСИ и с 3-й строки экрана — изменяемая запись в распакованном виде. Оператор должен установить курсор над изменяемыми символами, исправить их и выполнить ввод. При этом важно, чтобы курсор в момент нажатия клавиши «ВВ» находился в конце записи.

Шаг 5. После ввода измененной записи появляется сообщение /ПОВТОРНО НАБЕРИТЕ ЭТУ ЗАПИСЬ СО ВСЕМИ РЕКВИЗИТАМИ. Оператор должен еще раз ввести запись. Набор всех реквизитов обязателен, что же касается постоянных признаков, то в случае работы с укрупненной пачкой их нужно при повторном вводе набирать обязательно, если постоянные признаки изменяемой записи отличаются от тех, которые набирались в команде /НИП.

В случае несовпадения будет выдаваться сообщение о повторном вводе записи. До тех пор, пока два подряд идущих ввода записи не совпадут, переход к другим операциям невозможен. При совпадении программа записывает измененную запись в соответствующее место пачки и выдает сообщение о готовности к следующим операциям корректировки.

3.4.2. Удаление записи

Для того чтобы удалить какую-либо запись, оператор должен выполнить следующее:

Шаг 1. В тот момент, когда на экране находится сообщение /ВВЕДИТЕ КОМАНДУ /ИЗМ, /УДА, /ВСТ или /ЗИП,

необходимо ввести команду «УДАлить». Формат команды:

/УДА

Шаг 2. После появления сообщения /УКАЖИТЕ ВО 2-Й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР УДАЛЯЕМОЙ ЗАПИСИ оператор должен набрать, как указано, номер записи, которую он хочет удалить, обязательно с ведущими нулями и нажать клавишу «ВВ».

Шаг. 3. Если появится сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, это значит, что запись с данным номером в пачке отсутствует. Необходимо ввести правильный номер. Если невозможно это сделать сразу, надо выполнить сканирование, найти нужную запись, а затем снова вернуться к корректировке.

Шаг 4. Если требуемая запись найдена, то появляется сообщение /УБЕДИТЕСЬ, ТА ЛИ ЭТО ЗАПИСЬ и в 3-й строке — удаляемая запись в распакованном виде. Оператор должен визуально убедиться, что это действительно та запись, которую нужно удалить, и затем нажать клавишу «ВВ». После этого программа удаляет запись из пачки и может выполнять следующие операции корректировки.

Если же оператор получил на экране совсем не ту запись, то, очевидно, он задал неправильный номер. В этом случае надо перейти в состояние /СВОБОДЕН, определить правильный номер и снова приступить к корректировке.

3.4.3. Вставка записей

Для того чтобы вставить одну или несколько пропущенных записей, требуется выполнить следующие шаги:

Шаг 1. После появления сообщения /ВВЕДИТЕ КОМАНДУ /ИЗМ, /УДА, /ВСТ или /ЗИП необходимо ввести команду «ВСТавить». Формат команды:

/ВСТ

Шаг 2. Когда появится сообщение /УКАЖИТЕ ВО 2-Й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР ЗАПИСИ, ПОСЛЕ КОТОРОЙ ДЕЛАЕТСЯ ВСТАВКА, оператор должен набрать требуемый номер с ведущими нулями и ввести его. Этот номер означает запись, *после* которой будут вставлены пропущенные записи. В связи с этим три замечания:

если нужно вставить запись на первое место в пачке, то указывается номер, равный 0000;

если нужно вставить не одну, а несколько подряд идущих записей, то вставка начинается с последней записи из этой группы. Например, необходимо вставить в пачку пять записей после записи с номером 0067. Сначала выполнить команду /ВСТ и вставить пятую запись после записи 0067, затем снова

выполнить команду /ВСТ, вставить четвертую запись после записи 0067 и т. д. до первой записи;

вставленным записям временно присваивается номер 9999. Естественная нумерация восстанавливается при окончании корректировки.

Шаг 3. Если появится сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, которое означает, что запись с указанным номером в пачке не найдена, необходимо ввести исправленный номер. Для определения правильного номера можно использовать сканирование из состояния /СВОБОДЕН.

Шаг 4. Если запись с указанным номером найдена, появляется сообщение /УБЕДИТЕСЬ, ТА ЛИ ЭТО ЗАПИСЬ. Оператор может убедиться визуально, правильно ли он указал место вставки. Для этого нужно просмотреть запись, высвечиваемую с 3-й строки в распакованном виде, и нажать клавишу «ВВ», если это действительно та запись, после которой будет осуществляться вставка. В противном случае для определения правильного места нужно воспользоваться командой /ОТМ для перехода в состояние /СВОБОДЕН.

Шаг 5. Если в предыдущем шаге оператор нажал клавишу «ВВ», то появляется сообщение /ДОБАВЬТЕ ЗАПИСЬ. Оператор должен во 2-й строке набрать запись обязательно со всеми реквизитами. Постоянные признаки набирать обязательно, если они отличаются от тех, которые вводились в команде /НИП. Это может быть при работе с укрупненными пачками.

При вводе набранной записи могут появляться сообщения о синтаксических ошибках типа ошибки в постоянных признаках, неправильной длины реквизита, недопустимого символа.

Действия оператора те же, что при вводе и верификации.

Шаг 6. Если запись прошла синтаксический контроль, то появляется сообщение /ПОВТОРНО ВВЕДИТЕ ЭТУ ЗАПИСЬ СО ВСЕМИ РЕКВИЗИТАМИ. Оператор должен выполнить указанные действия по тем же правилам, что и в шаге 5. В случае несовпадения будет выдаваться требование о повторном наборе до тех пор, пока оператор два раза подряд не наберет ЗАПИСЬ ОДИНАКОВО. При совпадении запись вставляется в нужное место пачки с соответствующим изменением поля связи окружающих записей. После этого снова выдается сообщение /ВВЕДИТЕ КОМАНДУ /ИЗМ,/УДА, /ВСТ или /ЗИП и программа готова к выполнению других операций корректировки для данной пачки.

3.4.4. Окончание корректировки

Если оператор выполнил все необходимые операции корректировки или ему нужно временно прервать эту процедуру, он должен ввести команду «Закончить Исправление Пачки».

Формат команды:

/ЗИПИИИ...ИИИ,

где ИИИ ... ИИИ — идентифицирующая информация длиной 18 символов. Содержание ее такое же, как при окончании ввода и верификации. При выполнении этой команды в справочнике фиксируются дата и время окончания корректировки и идентифицирующая информация. Проверяется, выполнялись ли операции вставки и удаления. Если это так, то происходит восстановление нумерации, начиная с номера 0001, и в справочник заносится новое количество записей в пачке. В зону пометки справочника добавляется символ «И». После этого дисплей переходит в состояние /СВОБОДЕН.

3.5. СКАНИРОВАНИЕ

Сканирование — это процесс просмотра на экране дисплея информации, находящейся в системе. Существует четыре разновидности сканирования:

вызов на экран из справочника информации о конкретной пачке;

последовательный просмотр записей справочника;

последовательный просмотр пачки;

сканирование места ошибки при верификации.

Первые две относятся к сканированию справочника, а вторые две — к сканированию оперативного архива.

3.5.1. Сканирование справочника

Получение информации о пачке. Чтобы высветить на экране информацию о какой-либо конкретной пачке, используется команда «вЫдать Запись Справочника». Формат команды:

/ЫЗСХХХ...ХХХ,

где ХХХ ... ХХХ — постоянные признаки пачки. Эта команда может быть выдана только в состоянии /СВОБОДЕН. Если оператор допустит ошибку при наборе постоянных признаков или в справочнике отсутствует запись о конкретной пачке, то появится сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ. В противном случае программа отыскивает в справочнике запись о пачке с указанными постоянными признаками и помещает ее на экран в строках 2—4. В 1-ю строку помещается /СВОБОДЕН (рис. 3.8).

Отдельные поля записи справочника располагаются в трех указанных строках в том же порядке, в каком они расположены в записи (см. 2.6.3). Каждое поле отделено на экране от соседних полей одним или несколькими пробелами.

Поскольку после выполнения команды /ЫЗС дисплей сразу переходит в состояние /СВОБОДЕН, оператор после просмотра

информации о пачке может приступать к другим процедурам подготовки данных.

Последовательный просмотр справочника. Для выполнения этой операции, т. е. сканирования справочника, используется

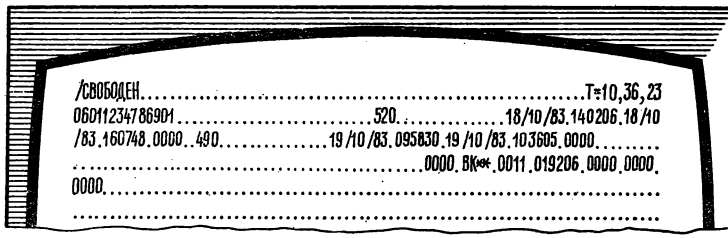


Рис. 3.8. Информация об одной пачке в справочнике

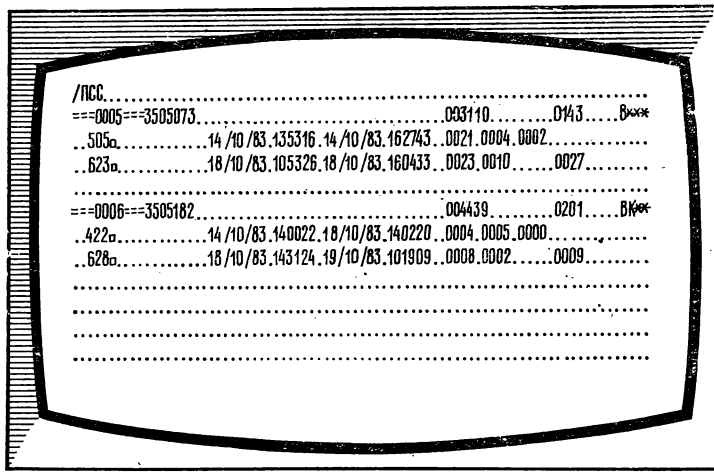


Рис 3.9. Порция записей справочника

команда «Начать Сканирование Справочника». Формат команды:

/НСС

Эта команда вводится только в состоянии /СВОБОДЕН. Формально процесс сканирования справочника можно описать так.

Шаг 1. Оператор вводит команду /НСС.

Шаг 2. Программа выдаст сообщение /УКАЖИТЕ ВО 2-й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР НАЧАЛА СКАНИРОВАНИЯ. Оператор должен набрать во 2-й строке четырехсимвольный номер записи, начиная с которой ему нужно просмотреть справочник. Здесь имеется в виду просто логический порядко-

вый номер в справочнике. Этот номер можно задавать приблизительно или воспользоваться рапортом администратора системы, полученным после последнего сеанса работы. Номер обязательно нужно набирать с ведущими нулями. Для просмотра справочника с самого начала номер 0000 или 0001 можно не указывать, а только нажать клавишу «ВВ».

Шаг 3. Если после указания номера появилось сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН, это означает, что оператор задал номер, больший общего количества записей в справочнике. Необходимо ввести меньший номер.

Шаг 4. Если номер правильный, программа выдает на экран первую порцию записей справочника. Порция состоит из двух записей, причем первая запись располагается в строках 2—5 экрана, вторая запись — в строках 6—9. Каждое поле записи отделено на экране от соседних полей одним или несколькими пробелами. Порядок расположения полей на экране описан ниже (рис. 3.9)

1-я строка соответствует 2-й строке экрана и содержит:

порядковый номер записи в справочнике (фактически этот номер не присутствует в записи, а просто отражает последовательность справочника)	— 4 символа
постоянные признаки пачки	— 40 символов
поле связи с архивом	— 6 символов
количество записей в пачке	— 4 символа
статус пачки, т. е. пометка, описывающая состояние пачки	— 4 символа

2-я строка соответствует 3-й строке экрана и содержит:

идентифицирующая информация оператора, производившего ввод, дата и время начала и конца ввода	— 51 символ
количество записей, не прошедших контроль по макету или логический контроль:	
при вводе	— 4 символа
при верификации	— 4 символа
при исправлении	— 4 символа

3-я строка соответствует 4-й строке экрана и содержит:

идентифицирующая информация оператора, производившего верификацию, дата и время начала и конца верификации	— 51 символ
количество введенных при верификации команд:	
НАБ	— 4 символа
ВСЗ	— 4 символа
ВМЗ	— 4 символа
количество несовпадений при верификации	— 4 символа

4-я строка соответствует 5-й строке экрана и содержит:

идентифицирующая информация оператора, производившего исправления, дата и время начала и конца исправлений	— 51 символ

На рис. 3.9 в 4-й строке ничего нет, так как в указанных пачках исправления не производились. В первой строке экрана находится команда /ППС.

Шаг 5. Если оператор хочет продолжить просмотр справочника, он должен нажать клавишу «ВВ». Система выдает на экран следующую порцию из двух записей. Продолжать сканирование можно до тех пор, пока оператор не удовлетворится просмотром или пока на экране не появится сообщение КОНЕЦ СПРАВОЧНИКА.

Шаг 6. Чтобы закончить просмотр, оператор должен ввести команду «Закончить Сканирование Справочника». Формат команды:

/ЗСС

Заметим, что, если достигнут конец справочника, допустимой является только эта команда, в середине справочника можно и продолжить и закончить сканирование. При выполнении команды /ЗСС дисплей переходит в состояние /СВОБОДЕН.

3.5.2. Сканирование пачки

Последовательный просмотр пачки. Чтобы начать сканирование пачки, оператор должен ввести команду «Начать Сканирование Пачки». Формат команды:

/НСПХХХ...ХХХ,

где ХХХ ... ХХХ — постоянные признаки пачки. В таком виде эта команда допустима только в состоянии /СВОБОДЕН. Рассмотрим подробно процесс сканирования пачки.

Шаг 1. Оператор вводит команду /НСП с постоянными признаками интересующей его пачки.

Шаг 2. Если в ответ появилось сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЁ НЕ ВВОДИЛАСЬ, это скорее всего означает ошибку при наборе постоянных признаков. Необходимо исправить ошибку и снова ввести команду /НСП.

Шаг 3. При появлении сообщения /УКАЖИТЕ ВО 2-Й СТРОКЕ 4-ЗНАЧНЫЙ НОМЕР НАЧАЛА СКАНИРОВАНИЯ оператор должен во 2-й строке набрать номер записи в пачке, начиная с которой ему нужно обеспечить просмотр. Ведущие нули набирать обязательно. Для указания сканирования с начала пачки можно не задавать номер 0001, а нажать только клавишу «ВВ».

Шаг 4. В ответ на указанные номера может появиться сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН. Это означает, что оператор ошибся и задал номер, больший общего количества записей в пачке. Необходимо ввести меньший номер.

Шаг 5. Если номер правильный, программа выдает на экран первую порцию записей пачки. Порция состоит из тако-

то количества записей, сколько их умещается на экране со 2-й по 12-ю строку, причем в последних 10 символах каждой записи расположена статистика. В первой строке экрана находится команда /ПСП (рис. 3.10).

Шаг 6. Если оператор хочет продолжить просмотр, он должен нажать клавишу «ВВ». Система выдаст на экран следующую порцию записей. Продолжать сканирование пачки можно

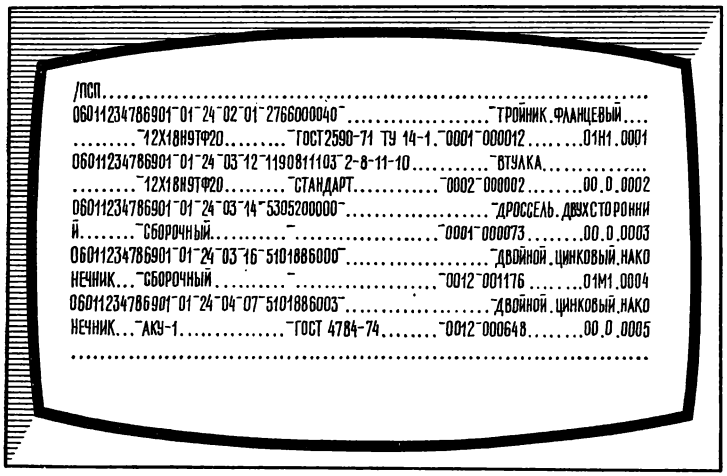


Рис. 3.10. Порция записей пачки

до тех пор, пока оператор не получит необходимые ему сведения или пока на экране вместо очередной порции записей не появится сообщение КОНЕЦ ПАЧКИ.

Шаг 7. Чтобы закончить просмотр, оператор должен ввести команду «Закончить Сканирование Пачки». Формат команды:

/ЗСП

Эта команда является обязательной, если достигнут конец пачки. Если же оператор во время просмотра не дошел до конца пачки, он может как продолжить, так и закончить сканирование. При выполнении команды /ЗСП дисплей переходит в состояние /СВОБОДЕН.

Сканирование при верификации. Если произошло несовпадение записей при верификации и причину этого установить затруднительно, оператор может прибегнуть к сканированию. Напомним, что при несовпадении записей на экране дисплея высвечивается следующее:

в строке 1 — /НАБРАННЫЕ ЗАПИСИ НЕ СОВПАДАЮТ;
в строках 2—4 — запись, набранная оператором-контролером в формате с разделителями;
в строках 7—12 — запись, набранная оператором-контролером, и запись из введенной пачки, с которой произошло несовпадение в распакованном виде.

Чтобы начать сканирование при верификации, оператор должен ввести команду /НСП. В этом случае она набирается без постоянных признаков, так как ясно, какая пачка в работе. После выполнения команды в строках 5—12 появляется порция из нескольких записей, начиная с записи, следующей за несовпавшей. Содержимое четырех верхних строк не меняется, за исключением строки 1, в которой набирается сама команда (рис. 3.11)

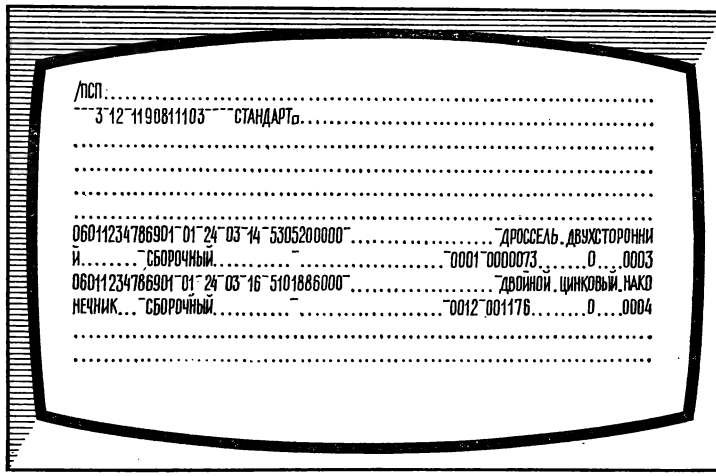


Рис. 3.11. Сканирование при верификации

Обычно одной порции бывает достаточно для прояснения ситуации, но оператор может продолжать сканирование с помощью команды /ПСП. Для того чтобы вернуться к верификации, необходимо дать команду /ЗСП. В этом режиме дисплей не переходит в состояние /СВОБОДЕН. На экране восстанавливается информация, приведенная в 3.5.2. Оператор может исправить ошибку с помощью соответствующей команды (см. 3.3.2)

3.6. ПЕРЕНУМЕРАЦИЯ ЗАПИСЕЙ

При вводе и верификации система автоматически ведет нумерацию записей в пачке (в последних 4 символах). При нормальной работе все записи в пачке имеют сквозную нумерацию от 1 до N, где N — количество записей в пачке. В соответствующей записи справочника указано истинное число записей в пачке. Однако в результате корректировки какие-то записи могут быть удалены, а какие-то вставлены. При вставке этим записям временно присваивается номер 9999. Если оператор дал команду «Закончить Исправление Пачки», то нормальная нумерация восстанавливается, однако если корректировка была прервана аварийно, нумерация может быть на-

рушена. Для восстановления нумерации может быть использована команда /НОМ. Эта команда может также служить для занесения в справочник истинного количества записей в пачке. Команду /НОМ следует применять в случаях, когда требуется повторная корректировка, а нарушение нумерации препятствует этому. Формат команды:

/НОМХХХ...ХХХ,

где ХХХ... ХХХ — постоянные признаки пачки. Команда вводится только в состоянии /СВОБОДЕН.

При ошибке в наборе постоянных признаков может появиться сообщение ЭТА ПАЧКА НЕ ВВОДИЛАСЬ. Необходимо исправить ошибку и заново ввести команду /НОМ. При выполнении этой команды записи заново нумеруются от 0001 с шагом 0001, а в справочник заносится истинное количество записей в пачке. Время выполнения команды пропорционально размеру пачки и в случае больших пачек может быть существенным. Поэтому не рекомендуется применять команду /НОМ слишком часто.

3.7. КОНТРОЛЬНОЕ СУММИРОВАНИЕ

В системе предусмотрена возможность получения некоторых контрольных сумм. Это может потребоваться, например, для подтверждения комплектности пачки, для получения контрольных сумм по наиболее важным реквизитам и сравнения их с суммами, полученными ручным способом и т. д. Кроме того, контрольные суммы, рассчитанные системой на этапе подготовки данных, могут быть широко использованы как контрольные связки между данным этапом и этапами решения конкретных задач. В описываемой версии системы заложена возможность получения до девяти контрольных сумм. Самая важная из них — количество записей в пачке. Эта величина автоматически подсчитывается при вводе и верификации и заносится в справочник. Кроме того, имеется возможность подсчета контрольных сумм по некоторым наиболее важным реквизитам (до восьми). Проблемный программист при описании макета указывает, по каким именно реквизитам ему нужны контрольные суммы (см. 4.5). Дополнительной возможностью является получение контрольных цифр не только по всей пачке, но и по любому непрерывному интервалу записей внутри пачки.

Для получения контрольных сумм используется команда «СУММировать». Эта команда допустима только в состоянии /СВОБОДЕН. Формат команды:

/СУМХХХ...ХХХ,

где ХХХ ... ХХХ — постоянные признаки пачки.

При ошибочном указании постоянных признаков может появиться сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ.

Если ошибки в постоянных признаках нет, появляется сообщение /УКАЖИТЕ НОМЕРА НАЧАЛА И КОНЦА СУММИРОВАНИЯ, а во 2-й строке — значения по умолчанию начального и конечного номеров 0001 и 9999. Эти значения показывают, что требуется суммирование по всей пачке. Если оператору это и нужно, то он нажимает клавишу «ВВ». Если же ему требуется просчитать суммы по какому-либо интервалу, то необходимо поместить курсор в нужное место и вместо значений номеров во 2-й строке набрать начальный и конечный номера записей для намеченного оператором интервала (с ведущими нулями). После нажатия клавиши «ВВ» программа проверяет

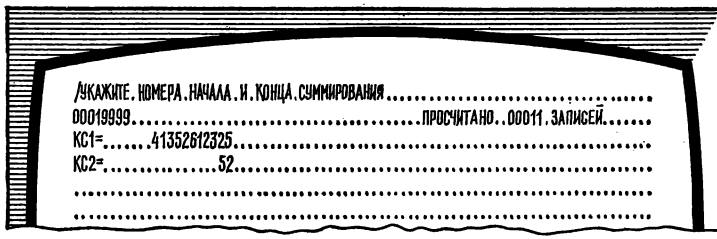


Рис. 3.12. Результаты контрольного суммирования

правильность номеров. Если начальный номер ошибочен и больше общего количества записей в пачке, то выдается сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН.

Указание конечного номера, значение которого превышает количество записей в пачке, не считается ошибкой. Система в этом случае будет суммировать записи от начального номера до конца пачки. Если номера указаны верно, программа производит суммирование и выдает результаты на экран. При этом содержимое 1-й и 2-й строк не изменяется (рис. 3.12).

С 3-й по 10-ю строку появятся итоги по суммируемым реквизитам. Каждый итог представляет собой 18-значное число без ведущих нулей. Если в макете заложено суммирование не по всем восьми реквизитам, то соответствующие строки будут пустые. Во 2-й строке справа будет сообщение ПРОСЧИТАНО NNNN ЗАПИСЕЙ, где NNNN — действительное количество записей, участвовавших в суммировании. Это количество в случае указания конечного номера, большего общего количества записей в пачке, может быть и не равно интервалу, заданному оператором.

Для вычисления сумм по следующему интервалу оператор может опять набрать начальный и конечный номера, поскольку содержимое первых двух строк экрана не изменилось. Для прекращения процесса суммирования оператор должен с помощью команды /ОТМ перейти в состояние /СВОБОДЕН.

Пример. Допустим, в технологическом процессе на ВЦ принято получение контрольных сумм по всей пачке, а также по каждым 50 записям с целью локализации ошибки. Имеется пачка, состоящая из 237 записей. Оператор должен последовательно вычислить суммы по интервалам:

с0001 по 9999, с 0001 по 0050, с 0051 по 0100,
с 0101 по 0150, с 0151 по 0200, с 0200 по 0237.

Первый интервал применяется для получения сумм по всей пачке. Отметим, что в последнем интервале оператор мог задать конечный номер не обязательно равным 0237, а большим, например 9999.

3.8. ИЗМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННЫХ ПРИЗНАКОВ

При вводе или верификации оператор в основном набирает постоянные признаки один раз, а именно в командах /НВП или /НКП. Это очень ответственный момент. Ошибка, допущенная при наборе постоянных признаков, может привести к «роковым» последствиям. Конечно, эту ошибку можно исправить обычным способом при верификации или корректировке. Однако поскольку ошибка присутствует в каждой записи, то исправить ее будет очень трудно. Поэтому введена специальная команда «Изменить Постоянные Признаки». Формат команды:

/ИППХХХ...ХХХ,

где ХХХ ... ХХХ — неправильные постоянные признаки пачки. После этого на экране остаются постоянные признаки и во 2-й строке сообщение ВНЕСИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УБЕРИТЕ КУРСОР.

Затем исправляются постоянные признаки в каждой записи пачки и в соответствующей записи справочника, после чего дисплей переводится в состояние /СВОБОДЕН.

Имеется одно ограничение. Ни в коем случае нельзя менять в постоянных признаках номер макета. При попытке это сделать появится сообщение НОМЕР МАКЕТА МЕНЯТЬ НЕЛЬЗЯ.

3.9. ИЗМЕНЕНИЕ СПРАВОЧНИКА

Для руководителя участка подготовки данных, администратора системы или старшего оператора существует команда «Изменить Запись Справочника», позволяющая внести коррективы в информацию, описывающую какую-либо пачку. Формат команды:

/ИЗСХХХ...ХХХ,

где ХХХ ... ХХХ — постоянные признаки пачки. С помощью этой команды можно изменить не любое поле записи справочника, а только следующие четыре поля:

постоянные признаки пачки;
индексацию-пометку, описывающую состояние пачки;
количество записей в пачке;
поле связи с началом пачки в архиве.

Изменение поля связи с помощью этой команды может потребоваться только в целях отладки, а в обычном режиме оно используется крайне редко.

Изменение количества записей в пачке вызывается необходимостью приведения его в соответствие с действительным количеством, однако для этого существуют другие способы, например команда /НОМ. Таким образом, на практике чаще всего используется возможность изменения только первых двух полей.

При выполнении команды /ИЗС в случае ошибки в наборе постоянных признаков может появиться сообщение ЭТА ПАЧКА ЕЩЕ НЕ ВВОДИЛАСЬ, а при отсутствии ошибок выдается /УКАЖИТЕ ПАРОЛЬ.

Парольная защита введена для того, чтобы рядовой оператор не мог пользоваться командой /ИЗС. Пароль представляет собой пятисимвольное слово, которое администратор системы вводит при выполнении команды /ИЗС в ответ на запрос программы. Вычисление пароля для удобства вынесено в отдельную подпрограмму PASSWORD и в описываемой версии системы выполняется по формуле

98989—ГГ * ММ * ДД,

где ГГ — последние две цифры текущего года, ММ — текущий месяц, ДД — сегодняшнее число.

Таким образом, пароль ежедневно меняется и требует от оператора ЭВМ точного ввода даты при загрузке ОС. Администратор системы по желанию может написать собственный вариант подпрограммы PASSWORD. Для включения ее в систему надо перередактировать программу подготовки данных.

Если пароль введен неправильно, выдается сообщение /УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ПАРОЛЬ ИЛИ ДАЙТЕ /ОТМ. При отсутствии ошибок выдается /ВНЕСИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УБЕРИТЕ КУРСОР, во 2-й строке — шапка, а в 3-й строке — последовательно постоянные признаки, индексация-пометка, количество записей в пачке и поле связи.

Администратор системы должен подвести курсор к нужному полю, изменить его и нажать клавишу «ВВ». При этом нужно быть особенно внимательным, чтобы не испортить другие поля. Поэтому перед нажатием клавиши «ВВ» курсор надо перевести на свободное место экрана. После выполнения указанных действий программа изменяет справочник и переводит дисплей в состояние /СВОБОДЕН.

Рассмотрим несколько примеров, иллюстрирующих возможности изменения справочника.

Пример 1. Для удаления ненужной пачки из системы администратор может затереть ее постоянные признаки пробелами. Также достаточно затереть пробелом первый символ постоянных признаков и нажать клавишу «ВВ». Запись, характеризующая пачку, будет удалена из справочника.

Пример 2. Допустим, что в технологическом процессе регулярными являются процедуры ввода и верификации, а корректировка применяется в

экстренных случаях. Следовательно, критерием для выборки данных из архива будет значение индексации-пометки «ВК**». При выполнении корректировки пометка получает вид «ВК*И». Для обеспечения выборки указанной пачки администратор должен вернуть пометку в прежнее состояние, заменив индекс «И» на «*».

Пример 3. Иногда возникает необходимость провести какую-либо процедуру уже после выборки, но до выполнения операции сжатия архива. Пачка еще находится в системе, но имеет пометку вида, означающую порядковый номер выборки. Такой вид пометки означает, что с данной пачкой нельзя производить никакие операции, кроме /ЫЗС, /НСП, /ИЗС. Значит, для проведения требуемых процедур нужно привести пометку в вид, обеспечивающий выполнение требуемых операций.

Пример 4. Допустим, пачка уже отверифицирована и имеет пометку ВК**. Это значит, что она будет выбрана из системы при первом же сеансе выборки. Если требуется внести какие-либо исправления в пачку, необходимо изменить ее пометку, чтобы в момент внесения исправлений она не могла быть выбрана из системы.

Примечание. Любые корректировки справочника являются очень ответственными операциями, которые в случае ошибок могут привести к нежелательным последствиям. Поэтому еще раз подчеркиваем, что к работе со справочником могут быть допущены только специально подготовленные лица (руководитель участка подготовки данных, администратор системы).

3.10. ОПЕРАЦИЯ ОТМЕНЫ

Об этой операции уже говорилось в предыдущих пунктах. Здесь только укажем, что команда ОТМенить позволяет в любой ситуации перейти в состояние /СВОБОДЕН. Формат команды:

/ОТМ

При использовании этой команды остаются незавершенными процедуры подготовки данных, поэтому и пользоваться командой /ОТМ можно с известной долей осторожности.

3.11. УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

3.11.1. Режим работы с разделителями

С помощью команды /ДЕЛ в системе устанавливается режим работы с разделителями. Это значит, что при выполнении всех процедур, связанных с индицированием на экране записей, все реквизиты отделяются друг от друга разделителем (надчеркивание для ЕС-7906 и подчеркивание для ЕС-7920). Этот режим устанавливается автоматически при запуске системы.

3.11.2. Режим работы без разделителей

При изображении записи на экране разделители занимают лишние позиции. Те операторы СЦПД, которые раньше работали на устройствах подготовки данных на перфокартах, привыкли читать запись непосредственно с ПК, поэтому может быть им удобнее работать без разделителей, особенно в случае

коротких записей. Этот режим устанавливается в состоянии /СВОБОДЕН с помощью команды /БДЛ. Отмена этого режима производится с помощью команды /ДЕЛ в состоянии /СВОБОДЕН. О режимах перестановки строк и подавлении совпавших реквизитов при верификации говорится в 3.3.2.

3.11.3. Режим включения подпрограммы пользователя

С помощью команды /УРЗ устанавливается режим включения подпрограммы пользователя. Подробно режим описан в 4.6. По умолчанию этот режим установлен для каждого оператора при запуске системы. Отменить режим можно с помощью команды /ОРЗ в состоянии /СВОБОДЕН.

3.12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

3.12.1. Получение адреса свободной области архива

Для получения информации о степени заполнения оперативного архива используется команда /PTR в состоянии /СВОБОДЕН. Эта информация необходима администратору системы или руководителю участка подготовки данных для того, чтобы знать, насколько заполнен оперативный архив и не требуется ли проведение процедуры сжатия.

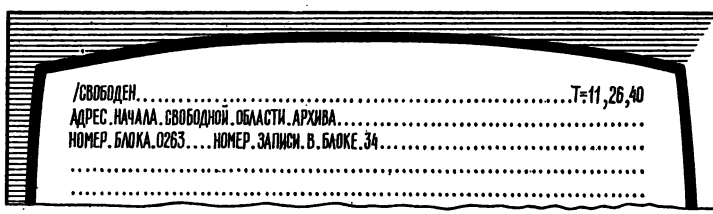


Рис. 3.13. Информация о степени заполнения оперативного архива

Администратор набирает команду /PTR.

В ответ во 2-й строке появляется сообщение АДРЕС НАЧАЛА СВОБОДНОЙ ОБЛАСТИ АРХИВА и в 3-й строке НОМЕР БЛОКА NNNN НОМЕР ЗАПИСИ В БЛОКЕ ММ (рис. 3.13).

Администратору системы всегда известно, на сколько блоков рассчитан архив, и поэтому, зная номер NNNN, можно определить, какой объем информации можно еще ввести в систему.

Например, архив рассчитан на 1250 блоков. С помощью команды /PTR получили NNNN = 1100. Значит, в архиве имеется еще 150 свободных блоков. Много это или мало, определяет администратор системы в зависимости

от того, какой длины записи будут вводиться в систему. Если запись не превышает 70 байт, можно еще ввести около 6000 записей, если не превышает 150 байт, то можно ввести около 3000 записей.

Эти величины определяются из соотношений: $N = n \cdot k$, где n — количество 80-байтовых записей в блоке, равное 40;

k — количество свободных блоков.

3.12.2. Вызов на экран предыдущей записи

Вызов на экран предыдущей записи может производиться только в состоянии /ВВОДИТЕ или /НАБИРАЙТЕ. Это может потребоваться в случаях, когда оператор по какой-либо причине не помнит предыдущую запись. Для вызова предыдущей записи в состоянии /ВВОДИТЕ или /НАБИРАЙТЕ используется команда «вЫзвать Предыдущую Запись». Формат команды:

/ЫПЗ

В ответ на экране с 10-й по 12-ю строку высвечивается последняя обработанная запись и дисплей переводится в состояние /ВВОДИТЕ или /НАБИРАЙТЕ. Оператор может продолжать ввод или верификацию следующей записи.

3.12.3. Получение контрольных сумм по пачке при завершении верификации

В тот момент, когда работа над книгой завершалась, операторы подготовки данных высказали некоторые замечания по работе системы. Суть этих замечаний заключалась в следующем.

При завершении верификации для получения контрольных сумм по всей пачке оператору ЦПД необходимо было:

1) набрать команду /ЗКПИИИ...ИИИ;
2) набрать команду /СУМХХХ...ХХХ;
3) на сообщение /УКАЖИТЕ НОМЕРА НАЧАЛА И КОНЦА СУММИРОВАНИЯ 00019999 нажать клавишу «ВВ»;
4) при получении результатов суммирования для перехода в состояние /СВОБОДЕН набрать команду /ОТМ.

Естественно, что при работе с большим количеством мелких пачек приведенная технология несколько утомительна. С учетом высказанных замечаний в систему была введена новая команда /ЗКС (Закончить Контроль с Суммированием).

По завершении верификации оператор набирает команду /ЗКСИИ ... ИИ. На экране дисплея индицируются результаты контрольного суммирования по всей пачке, дисплей переводится в состояние /СВОБОДЕН.

Таким образом, на примере 3.12 показывается, что СЦПД по желанию пользователя может наращиваться и приобретать дополнительные возможности.

3.13. ЗАПУСК И ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

Программа подготовки данных может запускаться на ЭВМ в соответствии с установленным графиком или по требованию руководителя участка подготовки данных. Оператор ЭВМ, получив соответствующее распоряжение, должен ввести через системный ввод задание. В системе имеются три варианта программы подготовки данных. Приведем образец задания для дисплеев ЕС-7066 на 32 экрана:

```
//CPD32 JOB  CLASS=C,TIME=1440
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//       DD DSN=SYS1.SCOBLIB,DISP=SHR
//       DD DSN=CPDUSER,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO   EXEC PGM=CPDME932,REGION=200K,DPRTY=(14,13)
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GRAPHIC   DD UNIT=310
//          DD UNIT=311
//          DD UNIT=312
//          DD UNIT=313
//          DD UNIT=320
//          DD UNIT=321
//          DD UNIT=322
//          DD UNIT=323
//          DD UNIT=350
//          DD UNIT=351
//          DD UNIT=352
//          DD UNIT=353
//          DD UNIT=360
//          DD UNIT=361
//          DD UNIT=362
//          DD UNIT=363
//          DD UNIT=370
//          DD UNIT=371
//          DD UNIT=372
//          DD UNIT=373
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//          DD UNIT=AFF=GRAPHIC
//GO.PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SYSDBOUT.DD SYSOUT=A
//
```

Это задание должно иметь наивысший приоритет из мультипрограммной смеси заданий, выполняющихся в данный момент на ЭВМ. Параметр TIME снимает ограничение на время выполнения задания, но чтобы не простаивали ресурсы, рекомендуется завершать работу, если в ближайшее время подготовка данных фактически производиться не будет.

Все наборы данных имеют диспозицию SHR, чтобы одновременно выполнять другие программы системы.

В режиме MVT во избежание излишней фрагментации памяти рекомендуется запускать программу подготовки данных в тот момент, когда активными являются только те задания, которые выполняются в течение длительного промежутка времени. DD-операторы с именами SYSOUT и SYSDBOUT используются только для целей отладки, а в обычном режиме должны выниматься, чтобы не было нужды в рабочих дисках.

В DD-операторе с именем GRAPHIC описываются дисплеи. Их можно обозначить групповым именем 7066 с указанием количества, но лучше задавать конкретные адреса, используя сцепление операторов DD, как это показано в примере. Хотя программа CPDHE932 рассчитана на 32 дисплея, как правило, используется меньшее количество экранов. Однако при сцеплении рекомендуется задавать ровно 32 оператора DD, так как иначе на каждый отсутствующий экран на консоль оператора ЭВМ будет выдаваться сообщение программы OPEN метода доступа GAM. Те DD-операторы, в которых телевизоры фактически отсутствуют, через подпараметр AFF ссылаются на первый экран.

При запуске программа производит инициализирующие действия и выдает на все экраны сообщение /СВОБОДЕН и время дня. На консоль оператора ЭВМ выдается сообщение *** ЦПД-3.0 НОРМАЛЬНЫЙ СТАРТ ***. После этого операторы подготовки данных могут приступать к работе. При сбое в дисплейном комплексе на консоль выдается сообщение *XX **** СБОЙ ПРИ ВЫДАЧЕ ЕС-7066 **** или *XX **** СБОЙ ПРИ ЧТЕНИИ ЕС-7066 **** и программа подготовки данных переходит в ожидание ответа, причем блокируется работа на всех экранах, а не только на том, где произошел сбой. Оператор ЭВМ должен произвести действия для устранения причины сбоя и ответить

```
R XX,'Y'
```

Если произвести восстановление невозможно, ответ имеет вид

```
R XX,'N'
```

В этом случае выполнение программы завершается аварийно.

Для окончания работы кто-либо из операторов подготовки данных должен ввести команду «Конец». Формат команды:

```
/КОН
```

Эта команда допустима, только если все дисплеи находятся в состоянии /СВОБОДЕН. В противном случае на экран выдается сообщение НЕ ВСЕ ТЕРМИНАЛЫ ЗАКОНЧИЛИ РАБОТУ. При выполнении команды /КОН на консоль оператора ЭВМ выдается сообщение *** ЦПД-3.0 НОРМАЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ *** и работа программы завершается.

Вариант программы для ЕС-7066 на 8 экранов имеет имя CPDHE908. Приведем образец задания для дисплеев ЕС-7927 на 8 экранов:

```
//CPD08 JOB  CLASS=C,TIME=1440
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//       DD DSN=SYS1.SCOBLIB,DISP=SHR
//       DD DSN=CPDUSER,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO   EXEC PGM=CPDHE908,REGION=140K,DPRTY=(14,13)
//GRAPHIC    DD UNIT=310
//           DD UNIT=311
//           DD UNIT=312
//           DD UNIT=313
//           DD UNIT=320
//           DD UNIT=321
//           DD UNIT=322
//           DD UNIT=323
//GO.PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//
```

В данном случае, в отличие от ЕС-7066, в операторе GRAPHIC указывается ровно столько карт, сколько фактически требуется экранов ЕС-7927.

Глава 4

ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ

4.1. ВЫБОРКА ПОДГОТОВЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЗ СИСТЕМЫ

Селекторы. В состав системы входит набор программ для перезаписи информации пачек из оперативного архива на магнитную ленту, возврата (реверсирования) информации с ленты в оперативный архив, распечатки лент и т. д. Во всех этих программах предусмотрена обработка как всех пачек, так и выборочно, вплоть до одной конкретной пачки, а также может быть сделан выбор между этими двумя возможностями. Следовательно, эти программы требуют указания какого-то фильтра, определяющего пачки, подлежащие обработке. Этот фильтр будем называть селектором.

Селектор представляет собой поле переменной длины от 4 до 44 символов. Он состоит из поля статуса пачки и поля постоянных признаков, причем статус пачки указывается обязательно. Этим и определяется минимальная длина селектора 4 символа. В каждой позиции селектора может находиться конкретный символ, требующий точного совпадения с значением соответствующего символа из статуса или постоянных признаков, или символ «.» (точка). Точка в определенной позиции селектора означает, что в данном месте статуса или постоянных признаков значение символа несущественно и здесь может находиться любой символ. Таким образом, для определения конкретной пачки надо указать ее статус и полностью постоянные признаки. Отсюда и получается максимальная длина 44 символа. Если для обработки какой-либо группы пачек несколько последних символов селектора являются точками, то их можно не указывать вообще.

Селектор передается соответствующей программе через поле PARM. При описании конкретной программы это будет отмечаться. Поясним сказанное примерами.

Пример 1. Для обработки пачек, прошедших ввод и верификацию, селектор будет иметь значение ВК**.

Пример 2. Для обработки пачек, находящихся в процессе подготовки данных, но еще не завершенных, селектор имеет вид ..*..

Пример 3. Для обработки всех пачек селектор представляет собой поле из четырех точек.

Пример 4. Допустим, в системе обрабатывается макет по заработной плате с номером 0734 и постоянными признаками длиной 10 символов,

состоящими из номера макета, номера цеха (2 символа), кода категории (1 символ) и кода мастера (3 символа). Тогда для обработки законченной пачки по цеху 54 категории 1 мастера 003 селектор будет иметь вид ВК**0734541003, для обработки всех пачек по данному макету селектор имеет вид ....0734, для законченных пачек по цеху 16 — ВК**073416, для всех пачек по всем цехам категории 2 значение селектора ....0734..2.

Процесс выборки. Выборка подготовленной информации из системы предназначена для передачи пачек, прошедших подготовку данных, в тематические массивы пользователей. Периодичность выборки определяется требованиями пользователей и может выполняться как по мере готовности информации, так и по разработанному графику, например один раз в смену.

В процессе выборки пачки переписываются из оперативного архива в последовательный набор данных на магнитной ленте, которую назовем лентой текущей выборки. С ленты текущей выборки информация разбирается по тематическим массивам при помощи программ пользователя, написанных с учетом структуры файла на ленте выборки. Опишем структуру этого файла. Он представляет собой набор данных, состоящий из сблокированных записей переменной длины со следующими параметрами: RECFM = VB, LRECL = 404, BLKSIZE = 2024. Перед каждой пачкой вставляется заголовочная запись, имеющая в первых 4 байтах символы СПРВ, а в остальных байтах — информацию из справочника, относящуюся к данной пачке. После заголовочной записи следуют записи, входящие в состав пачки, длиной от 80 до 400 байт, причем длина записи кратна 80, т. е. в таком же точно виде, в каком записи хранятся в оперативном архиве. В первых 4 байтах расположен номер макета, который может являться ключом при отборе программой пользователя «своих» пачек.

В описываемом варианте системы выборка всегда производится первым файлом на ленту текущей выборки. Это упрощает составление заданий на выполнение программ перезаписи пользователей. Можно использовать одну ленту текущей выборки для всех пачек по всем темам или свою ленту для каждой темы. Требуемое обслуживание указывается с помощью селектора. В первом случае программист, разрабатывающий программу перезаписи, должен предусмотреть в ней буфер для чтения записи максимального размера, чтобы пропускать «чужие» записи. Кроме того, в программе перезаписи должно быть предусмотрено необходимое редактирование записей и преобразование их в формат тематического массива.

Выборка осуществляется с помощью программы перезаписи пачек из оперативного архива на магнитную ленту. Имя программы CPDSE26C. Программа просматривает справочник и переписывает на ленту пачки, удовлетворяющие условию, обозначенному в селекторе. Поскольку это программа может использоваться также для простого копирования на магнитную ленту, укажем некоторые ее особенности при работе в режиме

выборки. Отличие этих режимов задается в управляющем операторе с именем NUMBER. Если в этом операторе стоит ссылка на набор данных NOMED, то задан режим выборки. В указанном режиме выполняются некоторые преобразования. При описании макета для отдельных реквизитов используется формат 39...9, т. е. как десятичные числа со знаком. Оператор при наборе этих реквизитов, если требуется, набирает явный знак. Этот явный знак так и хранится в записи в процессе подготовки данных. Для дальнейшей обработки программа выборки при записи на магнитную ленту переносит этот знак в старшую тетраду младшей цифры реквизита, т. е. число преобразуется в зонный распакованный формат (Z в Ассемблере). Это упрощает его дальнейшую обработку. Явный же знак заменяется на нуль.

Условимся считать, что пачки, прошедшие ввод и верификацию, считаются готовыми к выборке, хотя это и необязательно. Таким образом, при очередном сеансе выборки будут обработаны пачки, имеющие статус ВК**. Для того чтобы при следующем сеансе выборки эти пачки больше не обрабатывались, статус заменяется на четырехзначное число, представляющее собой порядковый номер очередного сеанса выборки. Этот номер соответствует номеру файла на архивной ленте и извлекается программой выборки из набора данных NOMED (см. 4.2).

При работе программы в режиме простого копирования в управляющей карте с именем NUMBER подставляется фиктивный набор данных (DUMMY), и указанные ранее преобразования при простом копировании не выполняются.

По окончании выборки печатается протокол работы. В нем указываются дата, время, номер сеанса выборки (номер файла на архивной ленте), постоянные признаки выбранных пачек и количество записей в них. Затем печатается итог по количеству пачек и суммарному количеству записей. Эти цифры являются контрольными при ведении архивного хозяйства системы подготовки данных. Если при выборке очередной пачки происходит сбой магнитного диска, то на ленту записывается порция записей пачки до сбоя и в протоколе появится соответствующее сообщение. После этого происходит переход к обработке следующей пачки. Приведем образец задания для выполнения выборки.

```
//SELG JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,VOL=SER=ORBITA,UNIT=SYSDA
// EXEC PGM=CPDSE260,PARM='BK**'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GO.PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.SELFILE DD UNIT=5010,VOL=SER=ML2069,DSN=SELFILE,DISP=(,KEEP),
//         LABEL=(,SL)
//GO.NUMBER  DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DISP=SHR,DSN=NOMED,
//        DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=80)
//
```

Для того чтобы выборка могла производиться параллельно с работой программы подготовки данных, для всех наборов данных на диске указана диспозиция SHR.

4.2. ВЕДЕНИЕ АРХИВНЫХ МАГНИТНЫХ ЛЕНТ

В гл. 2 обосновывалась необходимость хранения информации, подготовленной в СЦПД в течение определенного промежутка времени. Здесь описывается один из вариантов ведения архива магнитных лент. Этот вариант показал свою жизнеспособность в процессе длительной эксплуатации.

Каждая порция информации, записываемая на ленту текущей выборки за один сеанс, хранится на архивной магнитной ленте отдельным набором данных. Таким образом, архивная лента постепенно заполняется до тех пор, пока не переполнится. После этого можно завести новую архивную ленту или, если срок хранения информации истек, старая архивная лента может начать заполняться заново. Необходимость хранения каждой порции отдельным набором данных обусловливается тем, что в случае сбоев архивной магнитной ленты вероятность потери информации значительно уменьшается, а также облегчается процесс управления архивным хозяйством по сравнению с вариантом, когда информация хранится в виде одного большого файла.

Итак, после каждого сеанса выборки должно выполняться задание для перезаписи очередной порции данных с ленты текущей выборки на архивную ленту новым файлом. Это задание использует системную утилиту IEBGENER. В операторе DD с именем SYSUT2 в параметре LABEL указывается номер очередного файла на архивной ленте. Этот номер должен увеличиваться на единицу после каждой выборки и копирования. Для автоматизации этого процесса задание для утилиты IEBGENER записано на диске системы подготовки данных в набор данных с именем NOMED и запускается на выполнение программой системного ввода. Программа системного ввода запускается командой оператора START с консоли или через входной поток с перфокарт. Пример команды START в режиме MVT:

```
// S RDR, SYSDA, ORBITA, DSN=NOMED
```

Ридер считывает и ставит в очередь задание на копирование. После копирования необходимо выполнить программу CPDZAMNO, которая увеличивает на единицу номер набора данных в параметре LABEL. Задание для программы

CPDZAMNO выглядит так:

```
//ZAMNOG JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
// EXEC PGM=CPDZAMNO
//STEPLIB DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DSN=LEMON,DISP=SHR
//GO,DD1 DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DSN=NOMED,DISP=SHR
//GO,SYSOUT DD SYSOUT=A
//
```

Если используется ОС 6.1, то в протоколе работы утилиты IEBGENER после копирования выдается статистика, в том числе количество скопированных записей. Это число можно использовать в качестве контрольного момента. Оно должно быть равно сумме количества пачек и количества записей из протокола программы выборки (так как при выборке на каждую пачку выдается заголовочная запись).

После копирования с архивной магнитной ленты берется справка с помощью одной из известных программ (например, COPYTAPE, MATA или ISREFTAP системы «ИНЭС»). Эта справка является основным документом, сопровождающим хранение архивной магнитной ленты в лентотеке.

Для большей надежности рекомендуется помимо основной архивной ленты иметь ее копию. Для создания копии архивной ленты можно использовать какую-либо программу копирования магнитных лент или повторить описанную ранее процедуру, установив на место архивной ленты ее копию. Из двух экземпляров одну копию можно использовать для выполнения текущих работ, а вторую — хранить как эталон в архиве магнитных носителей.

Для первоначального создания набора данных NOMED используется задание ZAPNOG, которое формирует пакет для утилиты IEBGENER с номером LABEL в SYSUT2, равным единице. Это задание применяется также, когда заводится новая архивная лента или старая лента начинается заново. Задание имеет следующий вид:

```
//ZAPNOG JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
// EXEC PGM=SUT002,PARM=('V1=ML2069','V2=ML2067')
//STEPLIB DD DSN=SYS1,PGMLIB,DISP=SHR
//INPUT DD DATA
//RABOTA JOB MSGLEVEL=1
// EXEC PGM=IEBGENER
//SYSPRINT DD SYSOUT=A
//SYSUT1 DD UNIT=5010,
//  DSN=SELFILE,VOL=SER=&V1,,DISP=OLD,
//       LABEL=(,SL)
//SYSUT2 DD UNIT=5010,VOL=SER=&V2.,DSN=SELFILE,
//  DISP=(,KEEP),DCB=(RECFM=VB,LRECL=484,BLKSIZE=2024),
//       LABEL=(01,SL)
//SYSIN DD DUMMY
/*
//OUTPUT DD UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA,DSN=NOMED,DISP=OLD
//
```

Здесь V1 и V2 — серийные номера ленты текущей выборки и архивной ленты соответственно. В задании используется макрогенератор SUT002, входящий в состав пакета «Сервис», для подстановки собственных серийных номеров лент.

Поскольку задание представляет собой простое копирование с перфокарт (или их образов) в последовательный файл на диске, вместо программы SUT002 можно использовать любое подходящее средство.

Еще раз кратко повторим основные этапы ведения архива магнитных лент:

1. Выполняется сеанс текущей выборки.
2. С помощью программы системного ввода запускается задание на копирование очередной порции данных на архивную магнитную ленту.
3. Создается копия архивной ленты.
4. Снимается справка с архивной ленты.
5. Выполняется задание для увеличения номера файла на архивной ленте.

Этап 5 можно выполнять, предварительно убедившись в правильности предыдущих шагов.

4.3. СРЕДСТВА СПАСЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

При разработке систем массовой подготовки данных особое внимание необходимо уделять проблеме надежности хранения информации и возможности ее восстановления в случае аварийных ситуаций. Это имеет важное значение и в системах централизованной подготовки данных при сдельной оплате труда операторов-профессионалов.

По аналогии с другими известными машинно-управляемыми системами, например ЕС-9003, соответствующие средства в совокупности получили название средств спасения. К ним относятся различные программные и организационные процедуры, описываемые в этом разделе.

Поскольку надежность работы ЭВМ еще не отвечает желаемым требованиям, в первую очередь необходимо было обеспечить возможность восстановления работы программы подготовки данных с минимальными потерями после аварийных ситуаций. Здесь под аварийными ситуациями понимаются сбои оборудования, ошибки оператора ЭВМ. При повторном запуске программы подготовки данных после аварийной ситуации каждый оператор максимум потеряет одну запись, а именно ту, с которой он работал в момент аварии. Это обеспечивается выполнением записи информации на магнитный диск сразу же в момент ее ввода или изменения. Несмотря на блочную структуру оперативного архива, запись блока осуществляется в тот момент, когда изменится содержимое какой-либо записи внутри блока. При вводе новых записей в тот же момент происходит обновление PTR, что позволяет отслеживать свободное место в оперативном архиве синхронно с его заполнением; таким образом в момент аварии полностью обработанные записи уже записаны на диск, а PTR указывает на начало свободного пространства в архиве.

Многолетний опыт эксплуатации систем обработки данных показал, что для обеспечения надежности их работы самым эффективным способом является хранение резервных копий информационных массивов на магнитных лентах. Это справедливо для систем, характеризующихся постоянным циклом обработки, и не совсем справедливо для диалоговых систем, поскольку очень динамичный характер изменения информации ставит под сомнение необходимость резервной копии, которая через несколько минут станет уже неактуальной. Тем не менее существуют моменты, когда вероятность сбоя или отказа наиболее велика. К примеру, если ЭВМ отключается на ночь, то утром после включения питания с ЭВМ происходят неожиданные неприятности. В рассматриваемой системе резервная копия содержимого наборов данных системы создается один раз в сутки после окончания смены одновременно с печатью сводок по заработной плате операторов и различных отчетов о состоянии системы. Для создания резервной копии используется программа CPDSE26C, описанная в 4.1. Чтобы выгрузить полностью содержимое архива, ей задается селектор, состоящий из четырех точек. Функцию, обратную по отношению к этой программе, выполняет программа CPDREST. Эта программа позволяет загрузить с магнитной ленты в наборы данных системы на диске все или некоторые пачки, если файл на ленте был создан программой выборки. Пачки, подлежащие загрузке, указываются с помощью селектора (см. 4.1). Таким образом, если какая-либо пачка оказалась испорченной, а на ленте имеется ее копия, то пачку можно вернуть в архив с помощью программы CPDREST. Приведем образец задания.

```
//REST JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//    EXEC PGM=CPDREST,PARM='.,.*.'
//STEPLIB DD DSN=LEMON,DISP=OLD,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SELFILE DD DSN=SELFILE,DISP=OLD,UNIT=5010,VOL=SER=ML2070,LABEL=(,SL)
//STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//STORPTR DD DSN=PTR,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//
```

Заметим, что при выполнении программы CPDREST не допускается параллельная работа других программ с наборами данных системы подготовки данных. Кроме того, программа может применяться для возврата в систему пачек, уже прошедших подготовку данных и находящихся на архивных лентах, например, в случаях, когда требуется какая-либо дополнительная обработка.

Библиотеки программ системы, а также библиотека макетов не имеют столь динамичного характера изменений и всегда могут быть восстановлены по резервной копии. Иначе обстоит дело с оперативным архивом и справочником. Как правило,

сбой происходит неожиданно, и в этом случае резервная копия вряд ли поможет. Ниже излагается ряд мер, которые позволяют обойти сбойные участки и исправить сложившуюся ситуацию с минимальными потерями.

Рассмотрим сначала оперативный архив. Как указывалось в 2.6.2, архив состоит из блоков, включающих 40 строк по 86 байт, из которых 6 байт служат для хранения ссылок, а остальные 80 содержат фрагменты записей. Следовательно, при сбое одного из блоков максимально будет потеряно 40 записей суммарно по всем пачкам, попавшим в сбойный блок. При восстановлении сбойных пачек следует придерживаться определенной методики.

1. Прежде всего необходимо решить, нужно ли эти пачки восстанавливать. Если пачка небольшая, то целесообразней будет ее удалить и ввести заново.

2. Если пачка большая, прежде всего определяется относительный номер сбойного блока. Для справочника он выдается на экран в сообщении о сбое, а для архива определяется по формуле

$$N = K[M(Ц - Цн) + Д - Дн],$$

где N — номер сбойного блока (точнее, это номер первого блока на дорожке, содержащей сбойный блок);

K — количество блоков на одной дорожке
K = 1 для ЕС-5050
K = 2 для ЕС-5061
K = 3 для ЕС-5066

M — количество дорожек в одном цилиндре
M = 10 для ЕС-5050
M = 20 для ЕС-5061
M = 19 для ЕС-5066

Цн — номер цилиндра, на котором начинается архив;
Дн — номер дорожки, на которой начинается архив;
Ц — номер сбойного цилиндра;
Д — номер сбойной дорожки;
Цн и Дн берутся из оглавления тома;
Ц и Д — из сообщений 1EA0001 супервизора ввода-вывода о сбое.

Все величины в приведенной формуле даются в десятичной системе.

Пример. Произошел сбой в архиве. В сообщении о сбое абсолютный адрес равен 000000000027000B. Переводим числа 27 и B в десятичную систему. Получим номер сбойного цилиндра 39 и номер сбойной дорожки 11. Из распечатки VTOCa находим адрес начала архива. Цн = 34 и Дн = 18. Тогда $N = 2[20(39 - 34) + 11 - 18] = 186$. Предполагается, что используется диск ЕС-5061.

Итак, по формуле определяется относительный номер сбойного блока с точностью до 2 блоков (для ЕС-5061) или до 3 (для ЕС-5066).

3. Распечатывается архив в окрестности сбоя. Для этого используется программа распечатки архива (см. 4.9). Необходимо распечатать несколько блоков до и после сбойного блока.

4. В блоках, расположенных до сбоя, отыскиваются записи пачек, имеющие номер сбойного блока в поле ссылки. В блоках, расположенных после сбоя, по постоянным признакам отыскиваются продолжения пачек, попавших в сбойный блок, и запоминается номер блока и номер строки внутри блока.

5. Далее возможны два варианта. Можно разбить пачку на две отдельные пачки, если это допускается технологическим процессом. В первой будут находиться записи, расположенные до сбоя, а во второй — записи после сбоя. Для этого сначала нужно обрезать первую часть пачки. Дается команда «Продолжить Ввод Пачки», где в качестве номера указывается порядковый номер в пачке последней записи до сбоя. После этого сразу же дается команда «Закончить Ввод Пачки». Затем нужно создать в справочнике новую запись о второй части пачки.

Как правило, в состав постоянных признаков входит элемент, не имеющий содержательного значения и служащий только для учета пачек в системе, например номер ярлыка. Можно предусмотреть несколько номеров ярлыка, специально предназначенных для создания уникальных постоянных признаков при разбиении пачки на части. Дается команда «Начать Ввод Пачки» с постоянными признаками, соответствующими сбойной пачке, только номер ярлыка будет одним из зарезервированных. При выполнении этой команды в справочнике создается запись о новой пачке со ссылкой на свободное место архива. Затем нужно перейти в состояние /СВОБОДЕН с помощью команды /ОТМ, ввести команду «Изменить Запись Справочника» и исправить поле ссылки, поставив туда ссылку на первую запись продолжения пачки после сбойного блока. Записи, попавшие на сбойный блок и потерянные безвозвратно, можно вставить в конец первой части пачки или в начало второй части с помощью обычных команд при верификации или корректировке.

6. Если пачку нельзя разбивать на части, применяется второй вариант. С помощью системной утилиты IMASPZAP в записи, расположенной до сбоя, ссылка на следующую запись внутри сбойного блока меняется на ссылку к записи, расположенной сразу же после сбоя. Таким образом, записи, попавшие в сбойный блок, как бы «вырезаются» из пачки. Они могут быть добавлены обычным путем при вводе и верификации. Особенно удобно применять программу IMASPZAP под управлением режима разделения времени, когда входные данные можно вводить с дисплея и туда же выдавать результаты. Можно использовать специализированные программы, позво-

ляющие просматривать и корректировать содержимое магнитных дисков с дисплея (типа ППП «ОКО»).

Рассмотрим методику исправления сбоев в справочнике. Здесь ситуация осложняется тем, что в справочнике каждая запись может участвовать в двух цепочках ссылок: в цепочке хронологической последовательности и в цепочке коллизий хеш-адресации. При сбое одной записи справочника содержимое соответствующей пачки будет, безусловно, потеряно. Кроме того, становится невозможным выполнять последовательный просмотр справочника в хронологической последовательности при сканировании, выборке, выгрузке и т. д. Ситуацию может исправить только инициализация архива и справочника и обратная загрузка оставшихся пачек. Но чтобы выгрузить оставшиеся пачки на ленту до инициализации, нужно восстановить цепочку хронологических ссылок. Для этого с помощью программы печати распечатывается *весь* справочник (см. 4.9). В листинге отыскивается запись, предшествующая в хронологическом порядке сбойной, и запись, следующая за ней. С помощью утилиты IMASPZAP или другого подходящего средства прямая и обратная ссылки в них корректируются так, чтобы исключить сбойную запись из цепочки. После выгрузки, инициализации и обратной загрузки сбойная пачка должна вводиться вновь.

4.4. УДАЛЕНИЕ ОТРАБОТАННОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ОПЕРАТИВНОГО АРХИВА

После процедуры выборки пачки, попавшие в очередной сеанс выборки, остаются в архиве. Поскольку для дальнейшей работы они не нужны, существует специальная процедура, уплотняющая информацию в архиве и справочнике. В предыдущей версии системы это было реализовано с помощью специальной программы, выполняющей сжатие «на месте» [1]. Такая процедура чревата неприятностями, поэтому в новой версии было принято другое решение. Процедура уплотнения состоит из двух этапов. На первом этапе на магнитную ленту выгружается полностью содержимое оперативного архива с помощью программы CPDSE26C (см. 4.1). Во втором шаге первого этапа заодно на ленту копируются библиотеки системы, поскольку их содержимое периодически обновляется (особенно библиотека подпрограмм семантического (логического) контроля пользователя и библиотека макетов).

В результате работы программы выборки выдается протокол, в котором перечислены все пачки, выгруженные на ленту. Администратор системы должен внимательно просмотреть протокол и убедиться, что выгрузка прошла нормально. Только после этого можно приступать ко второму этапу. Образец задания для выполнения первого этапа приведен ниже.

```
//SGATIE1   JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,VOL=SER=ORBITA,UNIT=SYSDA
//ST1 EXEC PGM=CPDSE26C,PARM='....'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GO.PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.SELFILE DD UNIT=5010,VOL=SER=ML2070,DSN=SELFILE,DISP=(,PASS),
//          LABEL=(,SL)
//GO.NUMBER DD DUMMY,DCB=(BLKSIZE=80)
//ST2 EXEC PGM=IEHMOVE
//SYSPRINT DD SYSOUT=A
//SYSUT1    DD UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,160)
//A         DD UNIT=5010,VOL=SER=ML2070,DISP=(,PASS),LABEL=(,SL),
//          DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=800)
//D         DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DISP=SHR
//SYSIN     DD *
 COPY PDS=CRJE,LIB,LIB01,FROM=5061=ORBITA,TO=5010=(ML2070,2),TODD=A
 COPY PDS=CRJE,LIB,LIB03,FROM=5061=ORBITA,TO=5010=(ML2070,3),TODD=A
 COPY PDS=LEMON,FROM=5061=ORBITA,TO=5010=(ML2070,4),TODD=A
 COPY PDS=CPDUSER,FROM=5061=ORBITA,TO=5010=(ML2070,5),TODD=A
//
```

На втором этапе выполняется инициализация архива и справочника. После этого с помощью программы CPDREST (см. 4.3) с магнитной ленты в оперативный архив загружаются пачки, не прошедшие полностью цикл подготовки данных, а также законченные, но еще не выбранные. Для этого программе CPDREST задается следующее значение селектора ..*.. В область действия этого селектора попадают пачки, у которых не закончены ввод (статус ****), верификация (статус В***) и пачки, подлежащие выборке (статус ВК**). Пачки, уже прошедшие выборку, имеют в поле статуса цифровой номер сеанса выборки и, следовательно, в архив не возвращаются.

На последнем шаге распечатывается отчет о состоянии архива и справочника. Задание для второго этапа выглядит так.

```
//SGATIE2 JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=OLD,VOL=SER=ORBITA,UNIT=SYSDA
//ST3 EXEC PGM=CPDSI23I,PARM='1250'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//ST4 EXEC PGM=CPDQI34I,PARM='01500'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//ST5 EXEC PGM=CPDREST,PARM='..*.'
//SELFILE DD DSN=SELFILE,DISP=OLD,UNIT=5010,VOL=SER=ML2070,LABEL=(,SL)
//STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//STORPTR DD DSN=PTR,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//PICFILE DD DSN=PICTURE,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//ST6 EXEC PGM=CPDRE36I
//SYSCTP  DD   SYSOUT=A
//REPORT  DD   SYSOUT=A
//SYSOUT  DD   SYSOUT=A
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO.STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//
```

В случае каких-либо аварийных ситуаций на втором этапе его можно повторить сначала, поскольку на магнитной ленте имеется копия всего содержимого архива. Следует отметить, что процедуру сжатия нельзя выполнять параллельно с работой других программ системы подготовки данных.

Процедуру удаления ненужной информации из системы рекомендуется выполнять в тот момент, когда оперативный архив близок к заполнению. Кроме того, для более эффективной работы алгоритма хеш-адресации рекомендуется производить сжатие, когда справочник заполняется приблизительно на 50 %, т. е. когда количество пачек, находящихся в системе, становится равным примерно половине максимального объема справочника.

4.5. ВЕДЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ МАКЕТОВ

4.5.1. Язык описания макетов

При включении нового макета в систему пользователь (программист) должен составить формализованное описание этого макета и поместить его в библиотеку макетов. Программы для работы с библиотекой макетов будут рассмотрены позднее, а здесь приводятся формальные правила описания макетов и некоторые рекомендации.

Последовательность действий программиста при составлении макета:

1. Назначить макету уникальный четырехсимвольный номер.
2. Определить состав постоянных признаков.
3. Определить расположение, длину и характеристики остальных реквизитов.
4. Установить необходимость получения контрольных сумм по определенным реквизитам.
5. Составить формализованное описание макета на специальном языке.
6. Поместить описание макета в библиотеку.
7. Составить и включить в библиотеку подпрограмму семантического (логического) контроля пользователя.

Рассмотрим перечисленные действия более подробно. В принципе номер макета может представлять собой *любую* комбинацию из четырех цифр. Рекомендуется, чтобы он имел смысловое содержание, связанное с данной темой. Например, первые две цифры могут представлять собой номер темы или подсистемы АСУ, а следующие две цифры могут обозначать конкретный тип первичного документа в подсистеме АСУ.

Пример 1. Подсистема АСУ называется «Бухгалтерский учет материалов», ее номер 08. В подсистеме используется первичный документ «Лимитно-заборная карта», имеющий номер 24. С этого документа и будет производиться перенос информации по данному макету. Следовательно, номер макета 0824.

Пример 2. Подсистема «Учет труда и заработной платы», ее номер 62. Документ «Бригадный наряд», его номер 03. Таким образом, номер макета будет 6203.

Постоянные признаки, как уже указывалось, представляют собой совокупность реквизитов, значения которых неизменны для данной пачки. Эти реквизиты обычно не присутствуют в каждом документе, входящем в пачку, а выносятся в сопроводительный документ, так называемый ярлык. Однако в информационном массиве они должны присутствовать в каждой записи. В данной системе постоянные признаки считаются как бы одним реквизитом, который всегда расположен в начале записи и начинается с четырехсимвольного номера макета. При работе с макетом оператор имеет возможность переносить постоянные признаки из предыдущей записи, набирая всего один разделитель. При этом, естественно, во всех реквизитах, входящих в состав постоянных признаков, ведущие нули или концевые пробелы опускать нельзя и длина признаков должна точно соответствовать макету.

Здесь можно сделать одно замечание. Иногда в документах присутствует такой реквизит, который внутри пачки меняется крайне редко, может быть, один раз на несколько сотен записей. В этом случае имеет смысл ввести этот реквизит в состав постоянных признаков и попробовать добиться от подразделения, выпускающего документы, чтобы пачка разбивалась на несколько более мелких пачек, внутри которых значение этого реквизита не меняется. Если такая акция не удалась, следует дать указание оператору, чтобы он при переходе к записям с новым значением этого реквизита заново набирал все постоянные признаки в первой записи данной группы. Выигрыш получится из-за того, что в этом случае оператору придется набрать всего несколько раз на пачку постоянные признаки, а в остальных записях — только один разделитель; в то же время при включении в макет этого реквизита отдельно оператору пришлось бы почти во всех записях пачки набирать два разделителя: один для дублирования его значения и другой для дублирования постоянных признаков.

Переменные реквизиты должны располагаться в макете один за другим без промежутков, хотя в принципе язык описания макетов допускает расположение реквизитов не вплотную. Кроме постоянных признаков может быть максимально 255 реквизитов. Рекомендуется располагать реквизиты, значения которых меняются достаточно редко, ближе к началу записи. Реквизиты, значения которых в документе могут отсутствовать, следует вынести в конец макета, так как в этом случае оператор может не набирать ни их значения, ни разделители, а система сама присвоит этим реквизитам заполнители по макету. Реквизиты, редко меняющиеся внутри пачки, можно также объединить в один реквизит. При этом оператору придется лишь несколько раз на пачку набрать все эти реквизиты, а в основном он будет набирать один разделитель, дублируя значение объединенного реквизита из предыдущей записи.

В противном случае оператору пришлось бы набирать подряд несколько разделителей, что приводит к ошибкам.

Получение контрольных сумм позволяет проверять комплектность записей в пачке, а также достоверность некоторых наиболее важных реквизитов. Подразумевается, что эталонные суммы могут быть получены каким-либо способом вне данной системы, например подсчетом на ЭКВМ. Так как в системе заложена возможность получать суммы на экране не только по всей пачке, но и по любой непрерывной группе записей внутри пачки, это позволяет локализовать ошибку и быстро ее исправить. Для контрольного суммирования следует выбирать наиболее важные реквизиты, у которых значения имеют стремление быть уникальными в пачке. Например, если пачки представляют собой ведомость заработной платы цеха, то для суммирования можно выбрать реквизит «табельный номер», так как, во-первых, он очень важен, а во-вторых, вряд ли он повторится в нескольких записях пачки. Тогда, если подсчитанные суммы не совпали с эталонными, оператор может с помощью вычитания эталонных сумм и своих сразу определить отсутствующий табельный номер, а следовательно, и всю запись. При выборе реквизитов для суммирования необходимо учитывать, что максимально таких реквизитов может быть в данном варианте системы восемь, они должны представлять собой десятичные целые числа без знака, а длина каждого не должна превышать 18 цифр.

Перейдем к языку описания макетов. Он был специально разработан для обеспечения высокой наглядности изображения макета. Язык описания макетов — язык высокого уровня, несколько похожий на язык раздела данных Кобола, и предназначен для составления исходных описаний макетов, по которым системой будут сгенерированы *исходный* и *рабочий тексты* макета.

Исходное описание представляет собой макет в форме, удобной для проектанта АСУ. Исходный текст представляет собой исходное описание, из которого удалены пробелы между параметрами. Исходный текст хранится в библиотеке макетов. Рабочий текст описывает макет в форме, удобной для программы подготовки данных. Рабочий текст хранится в библиотеке макетов вместе с исходным текстом.

При описании языка применяются общепринятые синтаксические обозначения, используемые обычно при описании языков программирования. Описание макета состоит из заголовка и описаний реквизитов. Заголовок и описания каждого реквизита отделяются друг от друга знаком «;». Параметры внутри заголовка или описаний реквизитов отделяются друг от друга запятой. Описание макета должно заканчиваться хотя бы одним пробелом. Между параметрами (после «;» или «,») могут быть для наглядности вставлены пробелы (но не перед знаками «;» или «,»).

Общий формат исходного описания макета:

⟨описание-макета⟩::=⟨заголовок-макета⟩;⟨параметр постоянных признаков⟩ [;⟨параметры-первого-реквизита⟩] [;⟨параметры-второго-реквизита⟩]...

⟨заголовок-макета⟩::=МАКЕТ=⟨номер-макета⟩[,ГЛЗАП=⟨символ⟩] где:

⟨номер-макета⟩ — 4-символьный номер (ключ), идентифицирующий макет,

⟨символ⟩ — любой символ ДКОИ, использующийся как глобальный заполнитель.

Глобальный заполнитель — это символ, который должен находиться между несмежными реквизитами (поскольку в системе разрешается располагать реквизиты не вплотную друг к другу, а с промежутками). Как правило, ГЛЗАП не указывается, так как чаще всего реквизиты располагаются без промежутков, если же имеются соседние реквизиты, расположенные не вплотную друг к другу, а ГЛЗАП не указан, то по умолчанию принимается пробел.

Пример. МАКЕТ = 0892, ГЛЗАП = *; ...

⟨параметры-реквизита⟩::=⟨заголовок-реквизита⟩[,⟨ключевой-параметр⟩]...

Заголовок реквизита является позиционным параметром, и с него всегда начинается описание реквизита.

⟨заголовок реквизита⟩::= { { X / К / Т / [З]9 } (⟨дес-число⟩) | X... | К... | Т... | [З]9... }

Заголовок реквизита описывает типы допустимых символов в реквизите и длину реквизита.

Типы символов:

X — допустимы любые символы ДКОИ (кроме символа курсора X'09'),

К — допустимы символы кириллицы, дефис, апостроф и пробел,

Т — допустимы цифры, знаки «+», «—», «.», «,» и пробел,

З9 — допустимы цифры и знаки «+», «—»,

9 — допустимы только цифры.

Длина реквизита либо задается указанием после значения типа десятичного числа в скобках, либо повторением значения типа столько раз, сколько знаков в реквизите. Во втором варианте длина не может быть больше 79.

Примеры:

реквизит — фамилия длиной 20 знаков
З9999999 или З9(6)
реквизит — фамилия длиной 20 знаков
К(20) или КККККККККККККККККККК

⟨ключевой-параметр⟩ ::= { ,КС | ,СМЩ =⟨дес-число⟩ | ,ЗАП =⟨символ⟩ | ,СДВ = { Л | П } | ,СИМВ= { '⟨строка-символов⟩' | { > | < | [=] } ⟨символ⟩ } }

Ключевые параметры могут следовать в любом порядке, причем параметры одного типа могут повторяться.

КС обозначает, что по данному реквизиту будет подсчитываться контрольная сумма (в данной версии системы параметр КС допустим только для реквизитов, представляющих собой целые числа без знака — тип 9).

СМЩ указывает смещение начала реквизита от начала записи. Смещение отсчитывается от единицы, ⟨дес-число⟩ содержит не более четырех цифр без знака и не превышает 400. По умолчанию смещение равно номеру первой свободной позиции после конца предыдущего реквизита.

ЗАП указывает любой символ ДКОИ. Этот символ используется как заполнитель в данном реквизите. По умолчанию принимается:

ЗАП = пробел для типов X, К, Т,

ЗАП = 0 для типов 9, З9.

СДВ определяет сдвиг данного в реквизите в случае, когда оператор набирает меньше знаков, чем длина реквизита. В оставшееся место в реквизите заносится заполнитель.

СДВ = П — сдвиг вправо.

СДВ = Л — сдвиг влево.

По умолчанию принимается Л для типов X, К, Т и П для типов З9, 9.

СИМВ определяет дополнительную проверку символов реквизита на допустимость. Дополнительная проверка производится после проверки символов, заданной типом в заголовке реквизита.

Применяются два варианта проверки:

СИМВ='⟨строка символов⟩',

где ⟨строка-символов⟩ — последовательность любых символов ДКОИ, апостроф в ней изображается двумя апострофами. В реквизите допустимы только символы, входящие в ⟨строку-символов⟩.

СИМВ { > | < | [=] } ⟨символ⟩,

где ⟨символ⟩ — любой символ ДКОИ. В реквизите допустимы символы, значения которых в коде ДКОИ меньше, меньше или

равно, больше, больше или равно значению указанного символа.

Параметр СИМВ целесообразно применять для коротких односимвольных реквизитов. Например, реквизит представляет собой однозначное число, обозначающее код торговой операции, причем он может быть равен только 1, 2, 3 или 4. Тогда в макете этот реквизит можно описать так:

...9,СИМВ='1234'... или ...9,СИМВ(=4,СИМВ)0....

Если для одного реквизита задано несколько параметров СИМВ, производятся все указанные проверки. Таким образом, в реквизите допустимы только символы, удовлетворяющие логической сумме условий проверки. Если для одного реквизита указано несколько параметров ЗАП, СМЩ или СДВ, используется значение последнего из них.

Более изощренные возможности контроля вводить в язык описания макетов не имеет смысла, так как всего предусмотреть нельзя, а пользователям предоставляется возможность включить любой необходимый контроль в подпрограмму семантического (логического) контроля пользователя.

Рассмотрим несколько примеров использования языка описания макетов.

Пример 1. Составление описания макета для документа, приведенного в примере к 3.1 (см. табл. 3.1). Для простоты предположим, что никакого дополнительного контроля, кроме контроля на допустимость символов, не производится. Описание макета, имеющего номер 0601, выглядит так:

МАКЕТ = 0601;9(14);99;99;99;99;9(10),КС;Х(20);Х(30);Х(20);Х(20);9(4), КС;Т(6)

При подготовке данных по этому макету будет выполняться контрольное суммирование по реквизитам КОД ДЕТАЛИ и КОЛИЧЕСТВО.

Пример 2. Рассмотрим более сложный документ — «Личная карточка работника предприятия». Представим содержимое документа в виде табл. 4.1.

С учетом таблицы и примечаний составим описание макета на языке описания макетов (предполагается номер макета 7701)

МАКЕТ=7701,ГЛЗАП=*;9(9);9(4),СМЩ=20,КС;К(15);К(15);К(15);К, СИМВ = 'МЖ';9(4);99;99;9,СИМВ = '123456';9,СИМВ > = 1,СИМВ < = 6; 9(4);9,СИМВ = '123...';99;9,СИМВ = '1234'

Пример 3. В качестве нетривиального использования СЦПД рассмотрим подготовку исходных текстов программ, написанных на Фортране. Хотя в настоящее время для подготовки исходных текстов предварительная набивка применяется редко, все же первичный ввод программ можно выполнять в рамках СЦПД, а затем после выборки и перезаписи в библиотеки дальнейшую отладку программист может выполнять с помощью систем диалоговой отладки.

Как известно, программа на Фортране состоит из строк, имеющих следующую структуру:

позиции с 1-й по 5-ю — пробелы или метка оператора,
позиция 6-я — признак строки-продолжения,
позиции с 7-й по 72-ю — операторы программы,
позиции с 73-й по 80-ю — идентификатор, в частности, номер следования.

Кроме того, строка может содержать комментарий, в этом случае в первой позиции располагается буква С.

Согласно принципам СЦПД в начале записи должны располагаться постоянные признаки. В данном случае содержимое постоянных признаков

Таблица 4.1

Наименование реквизита		Длина в байтах	Контроль по макету	Дополнительный контроль в подпрограмме пользователя
Постоянные признаки	номер макета	4	только цифры	—
	номер ярлыка	2	то же	—
	номер цеха/отдела	3	то же	по списку подразделений предприятия
Табельный номер		4	то же	—
Фамилия		15	только кириллица, дефис в случае двойных фамилий и апостроф в случае фамилий типа О'Генри	
Имя		15	то же	—
Отчество		15	то же	—
Пол		1	М — мужской Ж — женский	—
Дата рождения	год	4	только цифры	год в разумном диапазоне, $1 \leqslant$ месяц $\leqslant 12$, день в зависимости от месяца и года
	месяц	2	то же	
	день	2	то же	
Партийность		1	контроль по коду: 1 — член КПСС, 2 — член КПСС, состоящий на учете в ВЛКСМ, 3 — кандидат в члены КПСС, 4 — кандидат в члены КПСС, состоящий на учете в ВЛКСМ, 5 — член ВЛКСМ, 6 — беспартийный	
Образование		1	контроль по коду: 1 — высшее, 2 — незаконченное высшее, 3 — среднее специальное, 4 — среднее общее, 5 — неполное среднее, 6 — начальное	

Продолжение табл. 4.1

Наименование реквизита	Длина в байтах	Контроль по макету	Дополнительный контроль в подпрограмме пользователя
Стаж работы	6	только цифры	возможно много видов контроля с учетом даты рождения, текущей даты и т. д.
Профессия	4	код профессии — только цифры	по списку профессий
Семейное положение	1	контроль по коду: 1 — женат, 2 — замужем, 3 — холост, и т. д.	контроль на допустимость с учетом реквизита ПОЛ
Количество членов семьи	2	только цифры	—
Отношение к воинской службе	1	контроль по коду: 1 — военнослужащий 2 — военнообязанный 3 — невоеннообязанный 4 — призывник	—

Примечания:

1. В макет для простоты не включены реквизиты, значение которых не имеет строгой формализации и не может использоваться в качестве ключей поиска, например, НАЗВАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ или ДОМАШНИЙ АДРЕС.
2. Приведенный документ в достаточной степени гипотетичен и поэтому в таблице не указаны многие реквизиты, которые обычно присутствуют в такого рода документах.
3. Для удобства дальнейшей обработки постоянные признаки отделены от остальных реквизитов десятью символами *.
4. При подготовке данных выполняется контрольное суммирование по реквизиту ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР.

несущественно. Предположим, что постоянные признаки состоят из номера макета (4 знака) и кода программиста (6 знаков). Этот код используется для идентификации программы (пачки) в среде СЦПД. После выборки программа, осуществляющая перезапись в ленты выборки в библиотеки программистов, просто удаляет постоянные признаки, приводя запись к виду Фортрана.

Таким образом, описание макета будет выглядеть так: МАКЕТ=ФФФФ; A(10);A(6);A(65);9(8).

При наборе исходного текста оператор должен придерживаться следующих правил:

если в строке нет ни метки, ни признака продолжения, то после трех разделителей набирается оператор Фортрана;

если в строке есть метка, то набирается разделитель, метка, два разделителя и далее текст оператора;

если это строка-продолжение, то набираются два разделителя, символ продолжения, разделитель и далее текст оператора;

если это комментарий, то набирается разделитель, буква С, два разделителя и далее текст оператора. Очевидно, что при подготовке программ

на языке Фортран в СЦПД накладываются некоторые ограничения на структуру комментария.

В подпрограмме пользователя можно, используя поле статистики, вести последовательную нумерацию строк программы в последних восьми колонках.

Кроме того, можно приспособить синтаксический анализатор Фортрана, используемый в системах CRJE и TSO, для синтаксического контроля строк программного текста. Для этого в подпрограмме пользователя нужно обеспечить соответствующий интерфейс.

4.5.2. Внесение изменений в библиотеку макетов

Для добавления новых макетов, изменения и удаления их используется программа CPDPC50I. Образец задания для выполнения этой программы приведен ниже.

```
//PIC JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
// EXEC PGM=CPOPC50I
//STEPLIB DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DSN=LEMON,DISP=SHR
//PICFILE DD UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,DSN=PICTURE,DISP=SHR
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//INCA DD *
./ ДОБ
MAKET=0893;9(19);99;999;9(6);9(9);9(7),KC;9(8);9(10),KC
//
```

В поле PARM задается 8-значное десятичное число, равное числу блоков библиотеки макетов, заданному при инициализации (см. 4.7).

В DD-операторе с именем INCA описан входной набор данных для программы, в котором располагаются управляющие команды и описания макетов. Этот набор данных имеет параметры DCB = (RECFM = F, LRECL = 80, BLKSIZE = 80) и может быть во входном потоке, на перфокартах или их образах. Далее приведены правила составления управляющих команд и их расположение во входном наборе данных.

Каждая команда начинается с новой записи (перфокарты). Общий формат управляющих команд:

./ ⟨код-операции⟩ ⟨операнды⟩,

где комбинация ./ является признаком управляющей команды и отделяется от ⟨кода-операции⟩, а тот в свою очередь — от операндов одним или несколькими пробелами.

Команда ВЫДАТЬ

Формат команды:

./ ВЫД ⟨номер-макета-1⟩[,⟨номер-макета-2⟩]...

Каждый операнд номер-макета состоит из четырех символов. Одна команда занимает одну 80-байтовую запись и может иметь до 14 операндов. По команде ВЫД для каждого из перечисленных в поле операндов макетов на печать выдается следующая информация:

1) заголовок МАКЕТ XXXX,
2) исходный текст макета (в символьном виде),
3) рабочий текст макета (в шестнадцатеричном виде),
4) адрес макета, т. е. относительный номер первого блока макета в библиотеке.

Если макет с заданным номером не найден в библиотеке, выдается сообщение МАКЕТ XXXX НЕ НАЙДЕН.

Команда УДАЛИТЬ

Формат команды:

./_УДЛ_⟨номер-макета-1⟩[,⟨номер-макета-2⟩]... ,

где ⟨номер-макета⟩ состоит из четырех символов. Команда занимает одну 80-байтовую запись и может иметь до 14 операндов. По команде УДЛ макеты с номерами, перечисленными в поле операндов, удаляются из библиотеки. Для каждого удаленного макета на печать выдается сообщение МАКЕТ XXXX УДАЛЕН ИЗ ФАЙЛА.

Если какой-либо макет отсутствует, выдается сообщение МАКЕТ XXXX НЕ НАЙДЕН.

Команда ПЕЧАТАТЬ

Формат команды:

./_ПЕЧ_[ВСЕ / ИСХ / РАБ]

По команде ПЕЧ на печать выдается полностью содержимое библиотеки макетов, причем если указан операнд ИСХ, то для каждого макета печатается только исходный текст, если указано РАБ, печатаются только рабочие тексты, если указан операнд ВСЕ или ничего не указано, печатаются исходные и рабочие тексты. Вслед за этим печатается общее количество свободных блоков в файле макетов.

Команда ДОБАВИТЬ

Формат команды:

./_ДОБ
_____
_____
_____ } описание макета
_____

Описание макета, составленное по правилам, приведенным в 4.5.1, располагается со следующей записи после команды ДОБ и может занимать несколько подряд идущих записей.

Каждая из этих записей может занимать все 80 позиций и должна заканчиваться запятой или точкой с запятой. Последний параметр макета заканчивается пробелом. Параметры могут начинаться с любой позиции записи, но переносить один параметр с одной записи на другую не разрешается.

По команде ДОБ макет, описание которого следует за командой, добавляется в библиотеку макетов, если там еще нет макета с тем же номером. При этом выдается сообщение МАКЕТ XXXX ДОБАВЛЕН В ФАЙЛ.

Если макет с таким номером в библиотеке существует, то он заменяется новым описанием. При этом печатается сообщение МАКЕТ XXXX ЗАМЕНЕН В ФАЙЛЕ.

Если в исходном описании макета допущена ошибка, то выдается следующее сообщение

в 1-й строке текст сообщения об ошибке,
во 2-й строке фрагмент исходного описания,
в 3-й строке содержится символ «*» под позицией строки исходного описания, содержащей ошибку.

После обнаружения первой ошибки дальнейший просмотр исходного описания прерывается, макет в библиотеку не записывается. Поскольку исходное описание макета может занимать все 80 позиций записи, использовать последние 8 колонок для нумерации или идентификации не разрешается. Рассмотрим пример составления входного набора данных для программы CPDPC501:

```
./ДОБ
МАКЕТ=0894;9(13);9(4),КС;99;9(6),КС
./ДОБ
МАКЕТ=0362,ГЛЗАП=*;
9(10);9,СИМВ='01',КС;
XXXX,ЗАП=—,СМЩ=44
СДВ=П;3999,КС
./ПЕЧ ИСХ
```

В этом примере сначала добавляются (изменяются) два макета с номерами 0894 и 0362, затем выполняется распечатка исходных текстов всех макетов, находящихся в библиотеке.

Сообщения при работе с программой CPDPC501 выводятся в набор данных с именем SYSOUT. При обработке каждой команды выдается текст команды, а затем все сообщения, относящиеся к этой команде. Сообщения начинаются с новой строки.

Сообщение НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА XXX выдается при указании в команде несуществующего кода операции, и затем производится переход к обработке следующей команды. Если в начале команды отсутствуют символы ./, команда не обрабатывается без выдачи сообщения, текст команды выдается. Если в командах ВЫД, УДЛ после очередного номера макета стоит символ, отличный от запятой или пробела, выдается сообщение НЕДОПУСТИМЫЙ СИМВОЛ ПОСЛЕ XXXX и сле-

дующие операнды не обрабатываются. При обработке команды ДОБ выдается текст команды и текст описания макета. В случае ошибки в описании макета сообщение об этом выдается после того сегмента описания, в котором произошла ошибка. Остальные сегменты исходного описания выдаются после сообщения об ошибке.

4.6. СОЗДАНИЕ И ВКЛЮЧЕНИЕ ПОДПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Назначение подпрограмм семантического (логического) контроля (сокращенно подпрограмм ЛКП) обосновывается в 2.5.3. Здесь описываются их использование и правила включения в систему.

Подпрограмма ЛКП динамически загружается в память при работе программы подготовки данных в тот момент, когда кто-либо из операторов впервые вводит команду типа НАЧАТЬ с конкретным макетом. При этом постоянные признаки в команде типа НАЧАТЬ не подвергаются ЛКП, так как при обработке таких команд формируется предыдущая запись с указанными в команде постоянными признаками и остальными реквизитами, заполненными заполнителем согласно макету (например, нулями для цифровых реквизитов), а это может оказаться недопустимым для подпрограммы ЛКП. Кроме того, подпрограмма ЛКП может загружаться в оперативную память при вводе или контроле очередной записи, так как при выполнении каким-либо оператором команды типа ЗАКОНЧИТЬ для этого макета она удаляется из памяти. При работе нескольких операторов с одним и тем же макетом используется одна копия подпрограммы в оперативной памяти.

Запись подвергается ЛКП после того, как она прошла общий контроль по макету. Сообщения об ошибках, выдаваемые подпрограммой ЛКП, а также действия, необходимые для исправления ошибки, должны быть четко оговорены в инструкции оператора по конкретному макету.

Оператор подготовки данных может по желанию отключить ЛКП, используя для этого команду переключения режимов (см. 3.11). Если логический контроль пользователя связан с обращением к внешним файлам, то это, как правило, приводит к задержкам в работе всех операторов. Поэтому если ЛКП используется, например, для проверки наличия реквизита в каком-либо словаре или базе данных, то достаточно будет использовать ЛКП только во время ввода, а при верификации отключать. Кроме того, в процессе освоения нового макета, а также при обучении операторов медленно работающие подпрограммы ЛКП можно отключать.

Программист, разрабатывающий свой макет, *обязан* включить в систему собственную подпрограмму логического контроля. Это вызвано тем, что потребность в подпрограмме ЛКП

созрела на этапе завершения разработки описываемой версии системы, когда все программы работы с макетами были уже закончены. Поэтому было принято решение не изменять язык описания макетов, добавляя туда указание необходимости подпрограммы ЛКП, а потребовать обязательного ее наличия со специальными правилами образования имен.

Подпрограммы ЛКП помещаются в специальную библиотеку загрузочных модулей с именем CPDUSER, размещенную на диске системы подготовки данных. Имена подпрограмм ЛКП фиксированы и представляют собой 8-символьный идентификатор CPDUXXXX, где XXXX — 4-символьный номер макета. Например, если номер макета 0891, то именем подпрограммы будет CPDU0891. Если для макета не требуется специального логического контроля, то необходимо включить подпрограмму, которая ничего не делает, а только возвращает управление. Для этой цели можно использовать системную программу «пустышку» IEFBR14, которая состоит из двух машинных команд:

```
LTR  15,15 и
BR   14
```

Программа IEFBR14 находится в библиотеке SYS1 LINKLIB и может быть переписана и соответственно переименована следующим заданием:

```
//USERCOPY  JOB MSGLEVEL=1
//   EXEC   PGM=IEBCOPY
//SYSPRINT  DD   SYSOUT=A
//SYSUT3    DD   UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(10,10))
//SYSUT4    DD   UNIT=SYSDA,SPACE=(TRK,(10,10))
//A         DD   DSN=SYS1.LINKLIB,DISP=SHR
//B         DD   UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA,DSN=CPDUSER,DISP=OLD
//SYSIN     DD *
 C I=A,O=B
 S M=((IEFBR14,CPDUXXXX))
//
```

Собственная подпрограмма ЛКП может быть написана на любом подходящем языке программирования с соблюдением стандартных соглашений о связях.

В 1-м регистре передается адрес списка адресов двух параметров: обрабатываемая запись, поле сообщения длиной 48 байт.

Первый параметр представляет собой запись, прошедшую контроль и распаковку по макету. Второй параметр при входе в подпрограмму ЛКП заполнен пробелами. Пользователь анализирует запись, являющуюся первым параметром, и в случае ошибки помещает в поле сообщения соответствующий текст.

Если при возвращении управления из подпрограммы ЛКП программа подготовки данных обнаружит в поле сообщения хотя бы один символ, отличный от пробела, считается, что при логическом контроле была обнаружена ошибка, и оператору на экран выдается текст, содержащийся в поле сообщения.

Заметим, что подпрограмма ЛКП должна быть тщательно отлажена прежде, чем включаться в систему. Это вызвано тем, что в случае аварийного ее прерывания остановится работа всей программы подготовки данных. Рассмотрим примеры создания подпрограммы ЛКП. В первом примере подпрограмма, написанная на PL/1, анализирует код детали, который представляет собой реквизит из 14 цифр, смещенный от начала записи на 48 позиций. Фактически код детали состоит из 13 цифр, а последняя, являясь контрольной, формируется и становится неотъемлемой частью кода в соответствующем подразделении организации. Она вычисляется сложением всех 13 цифр кода детали, и в качестве контрольной берется младшая цифра суммы. Остальные реквизиты в подпрограмме ЛКП не контролируются. Связь с ПП на PL/1 осуществляется через ассемблерный модуль-переходник.

```
//USERPROC JOB CLASS=C,MSGLEVEL=1
// EXEC PL1LFCL
 CPD2524:PROCEDURE (IN_RECORD,MESSAGE) OPTIONS (MAIN);
 DECLARE 1 IN_RECORD,
           2 FILLER     CHAR(47),
           2 NUM (13)   PICTURE '9',
           2 SN         PICTURE '9',
           2 FILLER1    CHAR (26);
 DECLARE MESSAGE      CHAR (48);
 DECLARE SUM          PICTURE '9';
 SUM=0;
 DO I=1 TO 13;
    SUM = SUM + NUM(I);
 END;
 IF SUM ^= SN THEN
    MESSAGE = ' НЕВЕРЕН ШИФР ДЕТАЛИ';
 RETURN;
 END CPD2524;
//LKED.SYSLMOD DD UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA,DSN=CPDUSER(CPDU2524),
//    DISP=OLD
```

Программа ЛКП (пример 1)

Во втором примере рассмотрим обработку записей, связанных с отгрузкой сыпучих материалов. В записи нас интересуют следующие реквизиты:

наименование материала	— 18 знаков
вес отгруженного материала (в единицах веса)	— 4 цифры
единица измерения веса	— 2 знака
общая стоимость отгруженного материала	— 10 цифр

Последний реквизит в исходном документе отсутствует и будет вычисляться в подпрограмме ЛКП.

Прежде всего подпрограмма проверяет правильность набора единицы измерения веса. Там может быть только КГ (килограмм) или Т (тонна). Далее производится обращение через вызов специальной подпрограммы к внешнему файлу, в котором хранятся сведения о каждом материале. Оттуда извлекается стоимость одного килограмма. И, наконец, вычисляется общая стоимость отгруженного материала. Подпрограмма написана на русском варианте Кобола.

```
//USERPROC JOB CLASS=C,MSGLEVEL=1
// EXEC COBRCL
       РАЗДЕЛ ИДЕНТИФИКАЦИИ.
       ПРОГРАММА. CPDU6213.
       РАЗДЕЛ ДАННЫХ.
       СЕКЦИЯ РАБОЧЕЙ-ПАМЯТИ.
         77  ЦЕНА              Ш 9(3)Т9(3).
         77  КОД-УСЛОВИЯ       Ш 9.
       СЕКЦИЯ СВЯЗИ.
         1  ВХОДН-ЗАПИСЬ.
            2  ЗАПОЛНИТЕЛЬ     Ш Х(24).
            2  НАИМЕН          Ш Х(18).
            2  ВЕС             Ш 9(4).
            2  ЕД-ИЗМ          Ш ХХ.
            2  СТОИМОСТЬ       Ш 9(7)Т9(3).
         1  ОТВЕТ              Ш Х(48).
       РАЗДЕЛ ПРОЦЕДУР ИСПОЛЬЗУЯ ВХОДН-ЗАПИСЬ,ОТВЕТ.
            ЕСЛИ ЕД-ИЗМ НЕ= 'КГ' И 'Т '
                 ПОМЕСТИТЬ ' ОШИБКА В ЕДИНИЦЕ ИЗМЕРЕНИЯ' В ОТВЕТ
                 ВЕРНУТЬСЯ.
            ВЫЗВАТЬ 'PROC1' ИСПОЛЬЗУЯ НАИМЕН,ЦЕНА,КОД-УСЛОВИЯ.
            ЕСЛИ КОД-УСЛОВИЯ НЕ= 0
                 ПОМЕСТИТЬ ' ОШИБКА В НАИМЕНОВАНИИ МАТЕРИАЛА'
                 В ОТВЕТ ВЕРНУТЬСЯ.
            ВЫЧИСЛИТЬ СТОИМОСТЬ = ЦЕНА * ВЕС.
            ЕСЛИ ЕД-ИЗМ = 'Т '
                 ВЫЧИСЛИТЬ СТОИМОСТЬ = СТОИМОСТЬ * 1000.
            ВЕРНУТЬСЯ.
//LKED.SYSLMOD DD UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA,DSN=CPDUSER(CPDU6213),
//   DISP=OLD
```

Программа ЛКП (пример 2)

Из второго примера видно, что в подпрограмме ЛКП можно не только проверять значения реквизитов, но и вычислять значения некоторых вторичных реквизитов. Эти реквизиты оператором не вводятся, а в описании макета присутствуют. Их рекомендуется располагать в конце записи. При наборе записи оператором эти реквизиты автоматически заполняются заполнителем, а значения в них заносятся подпрограммой ЛКП.

Подпрограмма ЛКП должна быть отредактирована с разрешением всех внешних ссылок и записана в библиотеку CPDUSER. Если в качестве языка программирования используется СТАНДАРТ-КОБОЛ, то при трансляции для экономии памяти рекомендуется режим RESIDENT.

4.7. ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ АРХИВА, СПРАВОЧНИКА И БИБЛИОТЕКИ МАКЕТОВ

При установке на вычислительном комплексе системы подготовки данных прежде всего следует создать диск системы, т. е. распределить память для всех наборов данных и выполнить инициализацию архива, справочника и библиотеки макетов.

Для работы системы необходимы следующие наборы данных:

библиотека загрузочных модулей системы LEMON,

библиотека загрузочных модулей подпрограмм логического контроля пользователей CPDUSER,

библиотека подпрограмм системы СТАНДАРТ-КОБОЛ,
набор данных — указатель свободного места в архиве PTR,
оперативный архив STORAGE,
справочник REQUEST,
библиотека макетов PICTURE,
набор данных, содержащий задание для ведения архивных лент NOMED.

Следующие наборы данных не обязательны, но для удобства могут также храниться на диске системы:

библиотека исходных модулей системы CRJE.LIB.LIB01,

библиотека инструкций и образцов заданий CRJE.LIB.LIB03. Кроме того, если используется подсистема оперативного учета производительности труда и заработной платы операторов, то требуется еще несколько наборов данных, о чем будет сказано в 5.2.2.

Библиотека LEMON загрузочных модулей программ системы занимает 300 треков для ЕС-5050, 150 треков для ЕС-5061, 90 треков для ЕС-5066. В ней выделяется 10 блоков для оглавления.

Размер библиотеки подпрограмм ЛКП CPDUSER зависит от количества макетов и величины подпрограмм ЛКП. Пользователь выделяет пространство для CPDUSER по своему усмотрению.

Библиотека подпрограмм Кобола целиком занимает 32 трека для ЕС-5050, 25 треков для ЕС-5061, 11 треков для ЕС-5066 и 51 блок для оглавления. Если на вычислительной установке используется система СТАНДАРТ-КОБОЛ, то эта библиотека, как правило, располагается на резидентном диске. В противном случае в библиотеку для экономии памяти можно включить те модули, которые в действительности необходимы для работы программы подготовки данных. Список этих модулей вместе с алиасами приведен в табл. 4.2.

Набор данных PTR занимает 1 трек.

Для вычисления емкости оперативного архива желательно иметь статистическую информацию о средней длине записей, точнее, о среднем количестве 80-байтовых сегментов в записи. Эта величина меняется от 1 до 3. После этого устанавливается верхняя оценка для максимального количества усредненных записей в архиве и затем по формулам вычисляется количество треков для оперативного архива:

для ЕС-5050	для ЕС-5061	для ЕС-5066
$A = \left\lceil \frac{N \cdot K}{40} \right\rceil$	$A = \left\lceil \frac{N \cdot K}{80} \right\rceil$	$A = \left\lceil \frac{N \cdot K}{120} \right\rceil$

где N — количество усредненных записей в архиве;
K — количество 80-байтовых сегментов в одной усредненной записи.

Пример. Допустим, средняя длина записи 140 байт, тогда K = 2. Максимальный объем архива 50 000 записей. Следовательно, на диске ЕС-5050

Таблица 4.2

Имя модуля	Алиасы
ILBOBEG	ILBOBEG0
ILBOCHN	ILBOCHN0
ILBOCMM	ILBOCMM1, ILBOCMM0
ILBOCOM	ILBOCOM0
ILBODTE	ILBODTE1, ILBODTE2, ILBODTE3, ILBODTE4, ILBODTE0
ILBOMSG	ILBOMSG0
ILBOSRV	ILBOSR, ILBOSR3, ILBOSPV1, ILBOSRV0, ILBOST, ILBOSTP1, ILBOSTP0
ILBOSYN	ILBOSYN1, ILBOSYN2, ILBOSYN3, ILBOSYN4, ILBOSYN5, ILBOSYN6, ILBOSYN7, ILBOSYN0
ILBOWTB	ILBOWTB0

такой архив не уместится, на диске ЕС-5061 займет 1250 треков, на диске ЕС-5066 — 834 трека.

Объем справочника вычисляется, во-первых, на основании статистики о средней величине пачек, а во-вторых, из соображений эффективности работы алгоритма хеш-адресации. Сначала приблизительно выбирается количество записей в справочнике исходя из выбранной ранее емкости архива и средней величины пачек. Затем это количество удваивается, так как алгоритм хеш-адресации эффективно работает при заполнении справочника не более чем на 50 %. Далее по формулам определяется количество треков:

для ЕС-5050 $C = \left\lceil \frac{M}{10} \right\rceil$ для ЕС-5061 $C = \left\lceil \frac{M}{19} \right\rceil$ для ЕС-5066 $C = \left\lceil \frac{M}{32} \right\rceil$

где M — количество записей в справочнике.

Допустим, для рассмотренной в примере 1 емкости архива средняя пачка состоит из 100 записей. Тогда требуется справочник на 500 записей, но из соображений эффективности хеш-адресации рассчитываем справочник на 1000 записей. По формулам получаем: для ЕС-5050 справочник займет 100 треков, для ЕС-5061 — 53, для ЕС-5066 — 32.

Размер библиотеки макетов выбирается исходя из требуемого количества макетов и средней длины макета. Поскольку в библиотеке хранятся исходный и рабочий тексты макета, при желании можно вычислить среднее количество 87-байтовых блоков для записи одного макета. Как показывает статистика, эта величина приблизительно равна 4. Для расчета количества

треков используются формулы:

для EC-5050	для EC-5061	для EC-5066
$T=\left\lceil \frac{S \cdot 4}{23} \right\rceil$	$T=\left\lceil \frac{S \cdot 4}{38} \right\rceil$	$T=\left\lceil \frac{S \cdot 4}{58} \right\rceil$

где S — количество макетов.

Во всех приведенных формулах скобки [и] означают округление в большую сторону до целого числа треков.

Для набора данных NOMED требуется 1 трек. Для размещения символических библиотек CRJE.LIB.LIB01 и CRJE.LIB.LIB03 необходимы соответственно 300 и 500 треков для ЕС-5061 (с запасом для включения собственных текстов). Размеры наборов данных для подсистемы расчета заработной платы операторов подготовки данных приведены в 5.2.2.

После распределения памяти на диске необходимо выполнить инициализацию файлов с прямым доступом PTR, STORAGE, REQUEST, PICTURE. Для инициализации PTR и STORAGE используется программа CPDSI23I:

```
//$IN JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=OLD,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO  EXEC PGM=CPDSI23I,PARM='1250'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//$TORPTR DD DISP=(NEW,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,
//  SPACE=(10,1),DCB=(DSORG=DA,LRECL=10,BLKSIZE=10,RECFM=F)
//STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(NEW,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,
//  SPACE=(3440,1251),DCB=(DSORG=DA,LRECL=3440,BLKSIZE=3440,RECFM=F)
//
```

В поле PARM программе передается число 40 — строчных блоков. Это число должно быть согласовано с объемом памяти для STORAGE и состоять точно из четырех цифр.

Примечание. Для эффективного доступа к архиву рекомендуется его размещать начиная с дорожки, смежной с PTR. Это можно сделать с помощью параметра SUBALLOC.

Для инициализации справочника REQUEST используется программа CPDQI34I:

```
//QIN JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=OLD,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//GO  EXEC PGM=CPDQI34I,PARM='0150'
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=(,KEEP),UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA,
//  SPACE=(267,1500),DCB=(DSORG=DA,LRECL=267,BLKSIZE=267,RECFM=F)
//
```

В поле PARM указывается количество записей в справочнике. Это число состоит точно из 5 цифр и должно быть согласовано с количеством треков, выделенных для справочника. Для инициализации библиотеки макетов используется программа CPDCR53I:

```
//CRE JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=OLD,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//       EXEC PGM=CPDCR53I,PARM='00000100'
//PICFILE  DD   DSN=PICTURE,DISP=(NEW,KEEP),
//  SPACE=(87,(101,101)),UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA,DCB=(DSORG=DA)
//SYSOUT  DD   SYSOUT=A
//
```

В поле PARM программе передается количество блоков в файле макетов. Из приведенных соображений оно равно учетверенному количеству макетов. Это число должно состоять точно из 8 цифр и быть согласованным с количеством треков, выделенных библиотеке макетов.

4.8. ВЫДАЧА СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

В предыдущей версии системы [1] по окончании работы программы подготовки данных автоматически выдавался отчет о состоянии наборов данных системы. В новой версии такой отчет выдается отдельной программой по требованию администратора системы. Программа имеет имя CPDRE36I.

На печать выводится содержимое записей справочника в отредактированном виде. Кроме того, выдаются общее количество пачек в архиве, адрес начала свободной области архива и адрес последнего блока в архиве.

Программа может работать в двух режимах. Если в поле PARM указано ONLY, выдается информация о пачках, еще не прошедших выборки, т. е. имеющих нецифровое поле статуса. Если PARM не задан, распечатывается информация о всех пачках, находящихся в системе.

Программа CPDRE36I написана с использованием генератора отчетов системы Кобол. При печати выполняется постраничная разбивка, а подгон начала отчета к началу первого листа осуществляется с помощью управляющего символа АЦПУ. В данной версии используется 12-й канал управления кареткой. Если нужно использовать какой-либо другой канал, то с помощью системной утилиты IMASPZAP в загрузочном модуле CPDRE36I в программной секции HOBCTP для смещения X'E2' код X'C3' исправляется на код нужного канала. Задание для программы CPDRE36I:

```
//REGO JOB MSGLEVEL=1
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//ST3 EXEC PGM=CPDRE36I,PARM='ONLY'
//SYSOTP  DD   SYSOUT=A
//REPORT  DD   SYSOUT=A
//SYSOUT  DD   SYSOUT=A
//GO,REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//GO,STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//
```

4.9. РАСПЕЧАТКА ОПЕРАТИВНОГО АРХИВА, СПРАВОЧНИКА, БИБЛИОТЕКИ МАКЕТОВ, АРХИВНЫХ МАГНИТНЫХ ЛЕНТ

Распечатка наборов данных системы используется для ее отладки и восстановления после сбоев, а также может понадобиться администратору системы для выяснения сложных ситуаций. При печати дисковых наборов данных информация представляется в виде, отражающем физическую организацию

файла. Это позволяет проследить цепочки ссылок и определить логическую структуру пачек и хронологию заполнения справочника. Для распечатки архива необходимо выполнить следующее задание:

```
//SLI JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//GO  EXEC PGM=CPDSL241,PARM='
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//STORPTR DD DISP=(SHR,KEEP),DSN=PTR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//STORFILE DD DSN=STORAGE,DISP=(SHR,KEEP),UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//SYSIN DD *
0540
//
```

Поскольку оперативный архив имеет значительные размеры, а потребность в распечатке возникает чаще всего для восстановления информации после сбоя, когда требуется распечатать небольшой участок в окрестностях сбойного блока (см. 4.3), в наборе данных с DD-именем SYSIN указываются номера начального и конечного блоков, подлежащих распечатке. Каждый номер задается на отдельной карте в виде четырехзначного числа.

Для распечатки справочника используется программа CPDQL35I. Она выдает записи справочника в неотредактированном виде с указанием всех ссылок. Задание для печати справочника выглядит так:

```
//QLI  JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//GO  EXEC PGM=CPDQL35I
//GO.SYSOUT DD SYSOUT=A
//GO.REQFILE DD DSN=REQUEST,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//
```

Напомним, что записи справочника в отредактированном виде, но без цепочек ссылок можно распечатать с помощью программы GPDRE36I (см. 4.8). Распечатку библиотеки макетов выполняет программа CPDCL54I. Записи макетов печатаются в неотредактированном виде со ссылками. Для печати макетов в виде, удобном для восприятия, можно использовать режим ПЕЧ программы CPDPC50I. Распечатка библиотеки макетов выполняется следующим заданием:

```
//CLE JOB CLASS=C
//JOBLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5961,VOL=SER=ORBITA
//      EXEC  PGM=CPDCL54I
//PICFILE  DD   DSN=PICTURE,DISP=SHR,
//  UNIT=SYSDA,VOL=SER=ORBITA
//SYSOUT  DD   SYSOUT=A
//
```

Для распечатки содержимого архивных лент используются две программы. Первая программа CPDLTAPE выдает так называемую сокращенную справку, в которой отражаются только заголовочные записи. Тем самым обеспечивается информация о пачках, находящихся в файлах на архивной ленте.

В поле PARM программе передается селектор, описанный в 4.1. Задание выглядит так:

```
//LTAPE JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//    EXEC PGM=CPDLTAPE,PARM='...,890310,62.00'
//STEPLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SELFILE DD DSN=SELFILE,DISP=OLD,UNIT=5010,VOL=SER=ML2067,
//         LABEL=(12,SL)
//         DD DSN=SELFILE,DISP=OLD,UNIT=5010,VOL=SER=ML2067,
//         LABEL=(13,SL)
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//
```

Для полной распечатки содержимого отдельных пачек применяется программа CPDLTAPA. С помощью селектора указываются те пачки, содержимое которых нужно получить. Файлы на архивной ленте, в которых находятся эти пачки, описываются в DD-операторе с именем SELFILE (может быть сцеплено несколько файлов).
Приведем образец задания:

```
//LTAPA JOB MSGLEVEL=1,CLASS=C
//    EXEC PGM=CPDLTAPA,PARM='BK**089.11510000943089'
//STEPLIB DD DSN=LEMON,DISP=SHR,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SELFILE DD DSN=SELFILE,DISP=OLD,UNIT=5010,VOL=SER=ML2067,
//         LABEL=(03,SL),DCB=(RECFM=VB,LRECL=484,BLKSIZE=2024)
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//
```

4.10. ИЗМЕНЕНИЕ СТАТУСА ПАЧЕК

Эта функция применяется достаточно редко и здесь приводится для полноты описания. Все возможности изменения статуса пачек можно имитировать с помощью других программ. Программе CPDCOND задается поле PARM в виде селектора НННННССС, где НННН — новое значение статуса, а СССС — старое значение статуса. Программа просматривает справочник и во всех пачках, в которых статус равен СССС, заменяет его на НННН. Задание выглядит так:

```
//COND JOB  MSGLEVEL=1,CLASS=C
// EXEC PGM=CPDCOND,PARM='BK**0001'
//STEPLIB DD DISP=SHR,DSN=LEMON,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//REQFILE DD DISP=SHR,DSN=REQUEST,UNIT=5061,VOL=SER=ORBITA
//SYSOUT DD SYSOUT=A
//
```

Пример 1. Критерием выборки является статус ВК**. Несколько пачек подверглись корректировке и имеют статус ВК*И. Чтобы эти пачки попали в очередной сеанс выборки, нужно выполнить программу CPDCOND, задав PARM='ВК**ВК*И'. То же самое можно сделать с помощью команды /ИЗС программы подготовки данных.

Пример 2. Требуется повторить сеанс выборки № 15 из-за сбоя магнитной ленты текущей выборки. Следовательно, нужно заменить статус 0015 на ВК**, а затем повторить выборку. Этой процедуры можно избежать: задать для программы выборки в селекторе не ВК**, а 0015.

Глава 5

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ НА ДИСПЛЕЙНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Организация наравне с техническим комплексом и математическим обеспечением — один из основных элементов СЦПД. Можно утверждать, что при прочих равных условиях, с точки зрения пользователей, выигрывают те системы, в которых организационным факторам придается должное значение. Поэтому в процессе проектирования и внедрения СЦПД постоянно уделялось большое внимание проблеме организации работы системы как таковой, постоянно учитывались справедливые требования к системе той категории сотрудников, которые имеют непосредственное отношение к массовой подготовке данных за экранами дисплеев. Естественно, что в книге не содержатся исчерпывающие ответы на все вопросы организации подготовки данных, но определенные шаги в этом направлении намечаются.

Первым вопросом в главе рассматривается проблема организации рабочего места оператора за экраном дисплея СЦПД. Труд операторов-профессионалов, как многократно отмечалось в книге, носит весьма напряженный характер. Для того чтобы обеспечить высокий уровень производительности труда операторов подготовки данных, необходимы и соответствующие рабочие места, при этом должны быть учтены факторы НОТ и факторы эргономики. Здесь мелочей нет. Если, например, экран дисплея не защищен специальной сеткой против так называемого зеркального эффекта и оператор видит на экране изображения посторонних предметов и свое собственное отражение, то это мешает ему сосредоточиться и нормально работать, производительность труда падает. Экраны дисплеев ЕС-7066, ЕС-7927 и др., к сожалению, не имеют такой защиты и пользователи вынуждены самостоятельно находить способы устранения этого неприятного эффекта, который в новых конструкциях дисплеев должен быть, безусловно, ликвидирован.

Необходимо подчеркнуть, что СЦПД, как и любая другая машинно-управляемая и в то же время человеко-машинная система, предъявляет жесткие требования к квалификации руководителей подобными системами. Иными словами, руководитель СЦПД — это одновременно мастер большого производственного участка и он же администратор машинно-управляемой диалоговой системы.

5.1. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

5.1.1. Рабочий стол

Разрабатывая систему подготовки данных на базе дисплейных комплексов ЕС ЭВМ, авторы столкнулись с серьезной трудностью — в комплекте машин единой серии не предусматривалось рабочее место оператора дисплея. Классические канцелярские столы явно не устраивают операторов-профессионалов, так как не обеспечивают достаточного комфорта и, следовательно, необходимого уровня производительного труда, а поиски аналогов в других разработках закончились неудачей.

Анализ образцов рабочих мест операторов за экранами дисплеев машинно-управляемых систем подготовки данных зарубежных фирм, представленных на выставках СЭВ и др., показал, что они далеки от образцовых и вовсе не подходят для дисплеев ЕС-7066 и ЕС-7927, так как не учитывают особенности подобных конструкций (габариты, теплообмен и пр.). Поэтому возникла необходимость в разработке, а затем и в изготовлении рабочего места оператора ЕС-7066 (ЕС-7927).

Первоначально был разработан и изготовлен вариант двухярусного стола. Верхний ярус предназначался для установки дисплея, прилагающейся к нему клавиатуры, пюпитра. Одновременно часть верхнего яруса могла служить местом временного складирования обрабатываемых документов. На нижнем ярусе находилась специально спроектированная и изготовленная для ЕС-7066 и ЕС-7927 выносная клавиатура. Материалом для арматуры стола была использована стальная труба прямоугольного сечения. Каркас стола сварной, окрашенный в сине-голубой цвет — в тон машинам серии ЕС.

Анализ достоинств и недостатков, выявленных в процессе эксплуатации экспериментальных рабочих мест, показал, что рабочее место удовлетворяет как некоторым эстетическим, так и производственным требованиям, создает удобства при обработке документов небольших размеров, а также очень крупных, которые размещаются на пюпитре. Однако сравнительно высокое расположение экрана дисплея при полной загрузке оператора вызывало у него быструю утомляемость из-за невозможности следить за индицированной информацией, не поднимая головы. Частые движения головой вызывают неприятные ощущения и быструю утомляемость. Кроме того, верхний ярус стола создавал некоторые неудобства при работе со сброшюрованными документами крупных размеров.

Таким образом, первый вариант стола оказался пригодным для обработки на дисплеях относительно небольших массивов документов и для отладки программ за экраном дисплея программистом.

Стремясь создать наиболее рациональное рабочее место оператора дисплея, отвечающее более высоким запросам оператора-профессионала, проектантами была предложена другая конструкция стола, существенно отличающаяся от первоначального образца. Несущая конструкция этого стола так же, как и в первом варианте, сварена из стальных труб прямоугольного сечения, но в отличие от первоначального варианта дисплей устанавливается не на стол, а на специальную раму, изготовленную из стальных уголков (см. рис. 5.1). Такое реше-

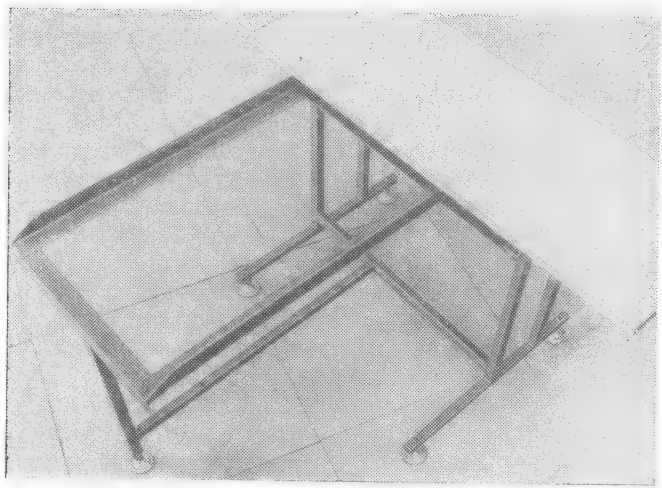


Рис. 5.1. Рабочий стол со специальной рамой для установки дисплея

ние позволило значительно улучшить тепловой режим работы дисплея и одновременно установить его и прилагаемую к нему клавиатуру ниже плоскости рабочего стола. Это существенно, так как в СЦПД предусматривается «слепой» метод работы оператора при наборе данных: все внимание на документы, а что касается дисплея — косой взгляд на экран в момент ввода информации и лишь при каких-то отклонениях (конфликтных ситуациях) — сосредоточение внимания на экране дисплея, который в этот момент переключается на режим диалога.

Процесс освоения обработки данных на дисплейных комплексах ведется обычно с отказом от традиционной «перфокарточной» и «перфоленточной» технологий, поэтому для работы за экранами дисплеев, как правило, привлекаются операторы, ранее работавшие на перфораторах и контрольниках перфокарт и перфолент (см. 1.1). В связи с этим, стремясь максимально приблизить условия труда к ставшим уже привычными, была принята базовая высота рабочего стола — 800 мм.

Для учета индивидуальных особенностей оператора рабочий стол имеет регулировку по высоте в пределах ±30 мм. Регулировка осуществляется с помощью пяти опорных винтов, шарнирно-соединенных с опорными стаканами. Помимо регулировки по высоте конструкция стола позволяет в некоторых пределах менять расстояние от оператора до экрана дисплея за счет перемещения последнего вдоль опорной рамы.

В комплект рабочего места включается тумбочка для хранения справочной литературы, канцпринадлежностей и других атрибутов рабочей деятельности. Тумбочка либо жестко связывается с металлоконструкцией стола, либо ставится рядом.

Для обеспечения правильной посадки оператора в конструкцию стола введена подножка, одновременно служащая связующим звеном металлоконструкции, элементом жесткости.

Многолетняя практика эксплуатации данной конструкции стола позволяет ее рекомендовать как элемент организационно-технического решения специализированного рабочего места оператора-профессионала массовой подготовки данных, которое отвечает основным производственным требованиям. Однако авторы далеки от мысли, что рекомендуемая ими конструкция универсальна или что это предельный вариант. Могут быть и другие решения и рекомендации, учитывающие особенности как конкретных машинно-управляемых систем, так и требования НОТ. В любом случае конструкция специализированного стола должна обеспечивать удобства и производительный труд оператора и получить его одобрение. И еще одно замечание. В комплект оборудования рабочего места оператора подготовки данных должно быть включено также регулируемое специализированное кресло.

5.1.2. Клавиатура

В общем потоке массовой информации, которая передается на ВЦ, преобладают цифровые данные. Эта особенность свойственна прежде всего задачам бухгалтерского и статистического учета, финансовым и планово-экономическим расчетам. Впрочем, преобладание цифровых данных не является привелегией только названных работ.

Указанная особенность нашла отражение в конструкциях клавишных пультов некоторых современных терминалов. В подобных конструкциях параллельно со стандартным расположением цифровой клавиатуры предусматривается (обычно в правой части клавишной панели) специализированный блок цифровой клавиатуры — аналог наборной цифровой клавиатуры перфоратора карт или ЭКВМ. Однако монтаж на одной и той же клавишной панели пульта терминала двух цифровых клавиатур разного предназначения нельзя признать как лучшее конструкторское решение, так как здесь не учитываются индивидуальные особенности отдельного оператора.

На рис. 5.2 изображен клавишный пульт ЕС-7066 (дисплейный комплекс ЕС-7906). Это обычная стандартная клавиатура терминала. В левой части клавишного пульта также стандартно расположены цифровая и алфавитная клавиатуры, а в пра-

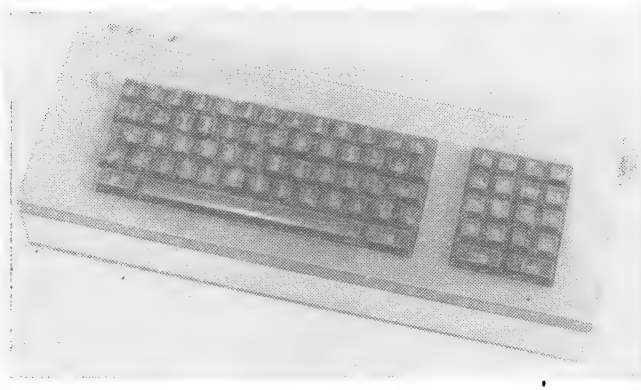


Рис. 5.2. Клавишный пульт ЕС-7066

вой — функциональная клавиатура управления. Специализированного блока цифровой клавиатуры в конструкции ЕС-7066 нет.

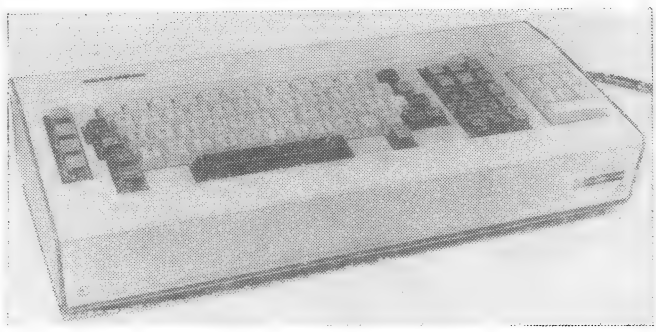


Рис. 5.3. Клавишный пульт ЕС-7927-01

На рис. 5.3 показан клавишный пульт ЕС-7927 (дисплейный комплекс ЕС-7920). Здесь зоны расположения цифровых, алфавитных и функциональных клавиш управления в основном совпадают с ЕС-7066. В модифицированном пульте ЕС-7927-01 предусматривается размещение специализированного блока цифровой клавиатуры (частично взамен функциональных клавиш управления), но в комплекте поставки ЕС-7920 этот пульт отсутствует.

Использование входящих в пульты ЕС-7066 и ЕС-7927 клавиатур для ввода больших массивов цифровых данных не устраивает операторов подготовки данных из-за малой скорости набора цифровой информации. Несомненно, работая двумя руками, опытный оператор может достичь хороших результатов и на стандартной входящей в комплект дисплейного комплекса клавиатуре, но, как правило, специфика работы такова, что в распоряжении оператора для набора цифровой информации имеется только одна рука. Вторая же рука используется для перелистывания или перекладывания документов. Скорость ввода цифровых данных на стандартной клавиатуре ЕС-7966 и ЕС-7927 даже у опытного оператора явно уступает результатам, получаемым при работе на перфораторе карт.

Стремление к созданию гибкой системы, позволяющей вводить как алфавитную, так и цифровую информации с большими скоростями, а также создающей дополнительные удобства оператору, привело к необходимости разработки конструкции выносной цифровой клавиатуры.

Выносная клавиатура представляет собой пульт из двенадцати клавиш: десять — цифровые, одиннадцатая — знак разделителя, двенадцатая — функциональная (ввод).

При разработке СЦПД встал вопрос о выборе символа, который можно было бы принять за знак разделителя реквизитов. Этот символ должен удовлетворять следующим требованиям:

он не должен встречаться среди информационных символов;

он располагается на верхнем регистре, как и большинство информационных символов, так как лишние переключения регистров приводят к уменьшению производительности труда;

он должен визуально отличаться на экране от информационных символов.

Среди имеющихся на клавиатуре ЕС-7066 символов не удалось подобрать символа, удовлетворяющего этим требованиям. Поэтому было решено принять за знак разделителя символ «надчеркивание». Такого символа нет на клавиатуре, но он воспроизводится генератором символов дисплея и может быть выдан на экран из программы.

Было принято второе решение. Путем незначительной модификации схемы клавиатуры введено «надчеркивание» на клавишу, расположенную в нижнем ряду справа. У клавиши верхний регистр не используется, а на нижнем расположен знак «подчеркивание». В результате модификации оператор с ее помощью на верхнем регистре может набирать знак «надчеркивание».

Побочным результатом модификации явилась невозможность с помощью этой клавиши воспроизводить символ «подчеркивание», что несколько затрудняет использование модифи-

цированной клавиатуры для ввода, например, программ, написанных на языке PL/1.

Если в информации, обрабатываемой с помощью СЦПД, преобладают цифровые символы, то целесообразно поместить клавишу с «надчеркиванием» в верхний ряд (рядом с цифровыми клавишами), поменяв ее местами с клавишей, содержащей «дефис» и знак «равенство». Это достигается путем еще более простой модификации клавиатуры.

В отличие от дисплейного комплекса ЕС-7906 при выборе символа разделителя реквизитов для комплекса ЕС-7920 проблем не было. Здесь было предложено использовать в качестве разделителя символ «подчеркивание», который имеется в клавиатуре ЕС-7927.

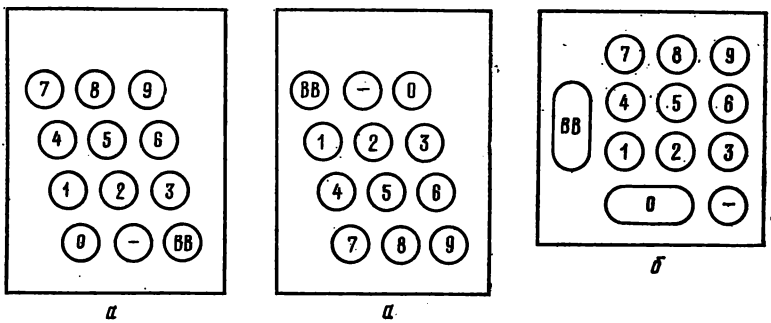


Рис. 5.4. Схемы расположения клавиш на выносной цифровой клавиатуре

Возвращаясь к описанию выносной цифровой клавиатуры, укажем, что для сохранения операторами перфорации полученных ранее навыков в работе расположение клавиш в выносной клавиатуре было выполнено в том же порядке, что и на перфораторе карт, однако такое расположение вовсе необязательно. Так, например, функциональная клавиша «ВВ» может быть выведена слева или справа от цифровых клавиш, как это сделано на многих ЭКВМ, а цифровые клавиши могут иметь иную последовательность. На рис. 5.4 представлены схемы расположения клавиш, рекомендованные: а) для операторов, ранее работавших на перфораторах; б) для операторов, ранее работавших на ЭКВМ.

Указанными на рис. 5.4 схемами не исчерпываются как варианты расположения клавиш на выносном пульте, так и варианты их состава. Например, для подразделений, связанных с массовыми финансовыми расчетами, было бы желательно иметь на выносном пульте клавишу со знаком разделительной точки (для разделения денежных сумм на рубли и копейки).

В описываемой конструкции выносного цифрового пульта помимо двух степеней свободы, за счет свободного перемещения по плоскости стола, имеется также возможность изменять

угол наклона клавиатуры в пределах от 0° до 12°. Регулировка осуществляется с помощью подвижной опорной скобы (ножки) с шариковым фиксатором угла наклона (см. рис. 5.5). Регулировка ступенчатая из восьми последовательных положений. Подобное решение позволяет шире учитывать индивидуальные особенности оператора, дает ему возможность самому выбрать для себя наиболее удобное положение клавиатуры, что в конечном счете обеспечивает повышение скорости набора данных. На первый взгляд может показаться, что возможность изменения угла наклона клавиатуры дает только приращение определенного эргономического качества. Это не

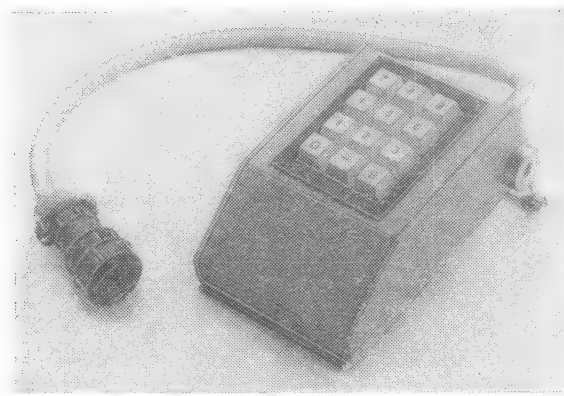


Рис. 5.5. Выносной цифровой пульт с изменяемым углом наклона клавиатуры

совсем так. Статистическая оценка, проведенная в течение длительного отрезка времени, показала, что указанное конструктивное решение повысило производительность труда операторов подготовки данных на 5—10 %. Профессионал высокого класса может в течение смены обеспечить подготовку и ввод нескольких сот тысяч цифровых знаков. Поэтому названные 5—10 % — это не такая уж малая прибавка. В целом же применение выносного пульта в сочетании с общей организацией рабочего места обеспечивает повышение производительности труда оператора в процессе подготовки цифровых данных более чем в 2 раза.

В приложении 3 дается полный комплект чертежей выносного цифрового пульта с изменяемым углом наклона клавиатуры. Спецификация деталей пульта, стандартных изделий и прочих изделий приведена в табл. 5.1.

Сборочный чертеж на выносной цифровой пульт с изменяемым углом наклона клавиатуры показан на листе № 1 приложения 3. Принципиальная электрическая схема дана на листе № 2 приложения 3.

Таблица 5.1

№ п/п	№ листа	Позиция	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6
			Детали		
1	3	1	Стенка правая	1	
2	3	2	Стенка левая	1	
3	4	3	Панель	1	
4	5	4	Крышка	1	
5	6	5	Шайба	2	
6	7	6	Ножка	1	
7	8	7	Хомутик	1	
8	9	8	Рамка	1	
9	БЧ	9	Втулка Трубка 1М 4×1, 25×15 ГОСТ 5496—67	2	
10	БЧ	10	Пластинка Пластина ОМБ 10×2×98 ГОСТ 7338—77	1	
			Стандартные изделия		
11		14	Заклепка 3531А-2-5	16	
12		15	Винт 2М3×16.66.45.05 ГОСТ 17415—72	4	
13		16	Штифт 1,5×6 ГОСТ 3128—70	2	
14		17	Пружина V—1/2 МН4146-62	1	
15		18	Шарик IV — 3 мм Н ГОСТ 3722—60	1	
16		19	Винт 1006—1202 ГОСТ 9062—69	2	
17		20	Гайка М4.8.45.05 ГОСТ 5927—70	2	
18		21	Винт 2М3×8.66.45.05 ГОСТ 17473—72	1	
19		22	Гайка М3.8.45.05 ГОСТ 5927—70	1	
			Прочие изделия		
20		23	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1 ГЕО 346126 ТУ	1	
21		24	Блок клавишный цифровой ЕГ-30-40-017	1	
22		25	Втулка от вилки РШАВКП-14-1 НО.364.015	1	

Вопросы организации рабочих мест операторов подготовки данных имеют большое значение. От их правильного решения в

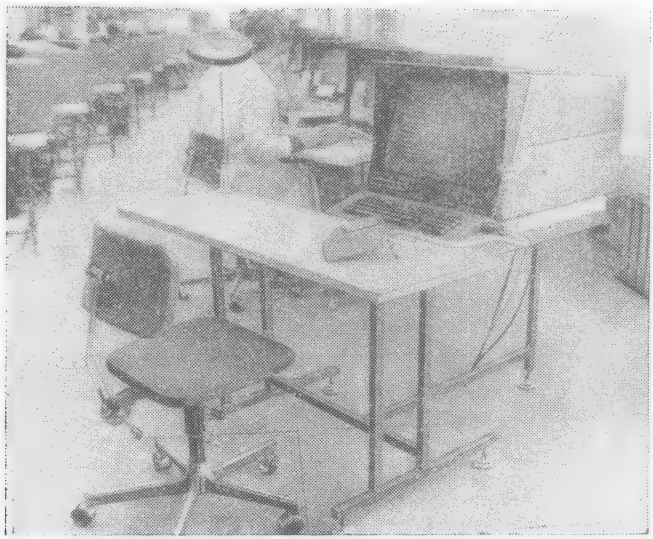


Рис. 5.6. Рабочее место оператора за экраном дисплея ЕС-7066

Рис. 5.7. Рабочее место оператора за экраном дисплея ЕС-7927

значительной степени зависит уровень производительности труда и именно той категории работников, которая обычно является самым узким местом на ВЦ (ОВТ). В этой связи еще раз

подчеркнем значение отдельных факторов, от которых зависит рациональная организация рабочего места оператора ЕС-7066,

Рис. 5.8. Модернизированное рабочее место оператора подготовки данных

Рис. 5.9. Трансформация модернизированного стола оператора подготовки данных

ЕС-7927, впрочем, как и организация рабочего места на любой периферийной терминальной установке.

Конструкция рабочего стола оператора, конструкция выносной клавиатуры (выносного пульта), конструкции экрана дисп-

лея, конструкции других атрибутов рабочего места должны быть направлены прежде всего на повышение их эргономических характеристик. Действительно, рабочий стол оператора ЕС-7066, ЕС-7927 можно регулировать по высоте, экран можно перемещать по продольной оси, пульт с наборной цифровой клавиатурой свободно перемещается по плоскости стола, при необходимости меняется угол панели с наборной клавиатурой. Все эти меры направлены на то, чтобы рабочее место наилучшим образом можно было приспособить к индивидуальным особенностям операторов подготовки данных.

На рис. 5.6, 5.7, 5.8, 5,9 показаны примеры организации рабочих мест операторов подготовки данных СЦПД. Эта организация может быть использована и для централизованного, и для периферийного вариантов применения системы. В состав рабочего места включаются специализированные стол и кресло, дисплей, пульты с наборной клавиатурой. На рис. 5.6 изображено рабочее место оператора за экраном дисплея ЕС-7066, а на рис. 5.7 — за экраном дисплея ЕС-7927.

Если в процессе подготовки данных преобладает алфавитная (текстовая) информация, то возможна доработка рабочего места (см. рис. 5.8). Для удобства основную клавиатуру нужно приблизить к оператору, сделав под нее вырез в крышке стола. Обрабатываемые документы в этом случае располагаются либо между основной клавиатурой и дисплеем, либо на пюпитре. На рис. 5.9 показана трансформация этого же рабочего места, при которой вырез в столе закрывается крышкой, а основной пульт устанавливается на поверхности стола перед экраном дисплея.

5.2. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ НА ВЦ

5.2.1. Состав участка, правила работы

Организационная структура участка подготовки данных, состав его сотрудников обусловлены в основном двумя факторами: объемом работы и тематикой. В зависимости от этого участок может возглавляться либо бригадиром (старшим оператором), либо мастером (по аналогии с руководителем производственного участка на заводе, фабрике) и, наконец, для особо крупных масштабов централизованной подготовки данных — начальником сектора ВЦ (ОВТ).

В соответствии с имеющимся опытом для СЦПД, ограниченных 100—250 тысячами записей в месяц, достаточно, чтобы участок возглавлялся бригадиром (старшим оператором), который является одновременно администратором участка подготовки данных, руководителем коллектива операторов и администратором системы. Именно администратором системы, так как СЦПД, будучи машинно-управляемой системой, нуждается в административном ее сопровождении. Смысл административно-

го сопровождения системы централизованной подготовки данных ЕС ЭВМ изложен в 5.3.

Несколько по-другому осуществляется руководство участком, где объемы работы превышают полмиллиона, миллион и более записей в месяц. К этому следует добавить еще одну особенность. Она проявляется в неравномерной загрузке участка в течение месяца. При неравномерной загрузке, неравномерной передаче на ВЦ первичных документов, т. е. в условиях, когда возникают так называемые периоды пиковой загрузки, свойственные планово-экономическим и учетно-статистическим работам, особенно сложно организовать работу СЦПД. Кроме того, большим месячным объемам первичных данных, как правило, соответствует и большое разнообразие тематики. Так, например, для АСУП машиностроительного завода характерна широкая номенклатура обрабатываемых первичных документов. В этой связи в АСУП может одновременно действовать сто и более машинных макетов. Поэтому численный состав операторов участка подготовки данных с учетом указанной специфики, масштабов и номенклатуры работ может достигать 25, 30, 40 и более человек.

Чтобы руководить таким крупным производственным участком, необходим мастер, обладающий всей совокупностью административной и юридической ответственности, или начальник сектора. Но этого мало. Для организации оперативного распределения работ, своевременного инструктажа и связи с пользователями (авторами) мастеру необходимы помощники в лице бригадиров (старших операторов). Их число определяется в каждом конкретном случае отдельно и с учетом объема работы участка. Много сил у руководителей участка подготовки данных отнимают вопросы начисления и учета заработной платы операторов за пультами дисплеев, определения их производственных показателей. Желательно эту работу автоматизировать. Вариант решения подобной задачи показан в 5.2.2.

Для обеспечения надлежащих предпосылок, способствующих квалифицированному управлению СЦПД, руководители участка подготовки данных (мастер, бригадиры) должны пройти специальный курс обучения. Как обязательный минимум можно рекомендовать программу в следующем составе:

основные понятия ОС ЕС, система функционирования ОС ЕС ЭВМ;

язык управления заданиями, директивы оператора, процедуры обслуживания, сообщения системы (коды завершения);

системные программы (наиболее важные);

системы диалогового управления и редактирования (ДУВЗ, JEC);

технические устройства ЕС ЭВМ;

система централизованной подготовки данных.

Теоретический курс должен также в обязательном порядке сопровождаться длительной стажировкой на участке ЕС ЭВМ

сначала оператором, а затем и бригадиром (старшим оператором). В совокупности теоретический курс и стажировка помогут мастеру, бригадирам ориентироваться в том, к кому из обслуживающего персонала ЭВМ следует обращаться в случае сбоев системы, потерь информации и т. д., какие меры принимать в конкретной производственной ситуации.

Но, естественно, основным в обучении персонала СЦПД являются инструкции, описывающие работу системы. Эти инструкции можно ввести в систему и просматривать на экране дисплея. Это было бы и программой самообучения операторов за пультами дисплеев. Из опыта установлено, что более или менее в курсе работы оператор может быть уже через несколько дней после начала обучения. В дальнейшем в процессе работы система «сама будет обучать» оператора. Конечно, если человек, севший за пульт дисплея, раньше работал на перфораторах карт, скорость его при вводе цифровой информации сразу же будет достаточно большой. Для обучения же работе на буквенной клавиатуре желательно организовать специальные курсы обучения машинописи (здесь вполне себя оправдывают экспресс-курсы машинописи).

Следует обратить внимание на то, что в СЦПД конструктивно и функционально все экраны одинаковы в отличие от таких систем, как ЕС-9003, ЕС-1010М и т. д., но все-таки желательно выделить один экран для администратора системы, это особенно необходимо при обработке больших объемов информации. У администратора обязательно должна быть возможность в любой момент просмотреть содержимое оперативного архива. Так как в СЦПД отбор информации автоматизирован и персонально никто им не занимается и вручную не ведет учет «отобранных» пачек, а последовательность работы определяется только графиком, то администратору, как руководителю, просто необходимо иногда просматривать работу операторов и состояние оперативного архива. Сделать это удобнее всего со «своего» экрана. Кроме того, если в процессе подготовки данных возникают конфликтные ситуации и пользователь предъявляет претензии по качеству информации, руководитель участка может оперативно установить истину, последовательно просматривая (сканируя) на экране дисплея те пачки, по которым определились разногласия.

Как показывает опыт, те весьма редкие ошибки, обнаруженные пользователем в отдельных записях после проведенного контроля (верификации), являются следствием либо явно плохого заполнения первичных документов, либо результатом ошибочно принятых решений оператором-контролером подготовки данных. Устанавливать истину и определять действительных виновников в такой ситуации помогают пометки системы в тех записях, в которых операторы-контролеры делали свои исправления (подробно о пометках см. 2.6.2).

И еще одно замечание. В процессе эксплуатации любой системы подготовки данных выявляются ее недостатки и просто ошибки, мешающие организовать ее нормальную эксплуатацию. Поэтому представляются весьма уместными и на этапе проектирования, и на этапах внедрения и последующих доработок прямые контакты с теми людьми, которые непосредственно ра-

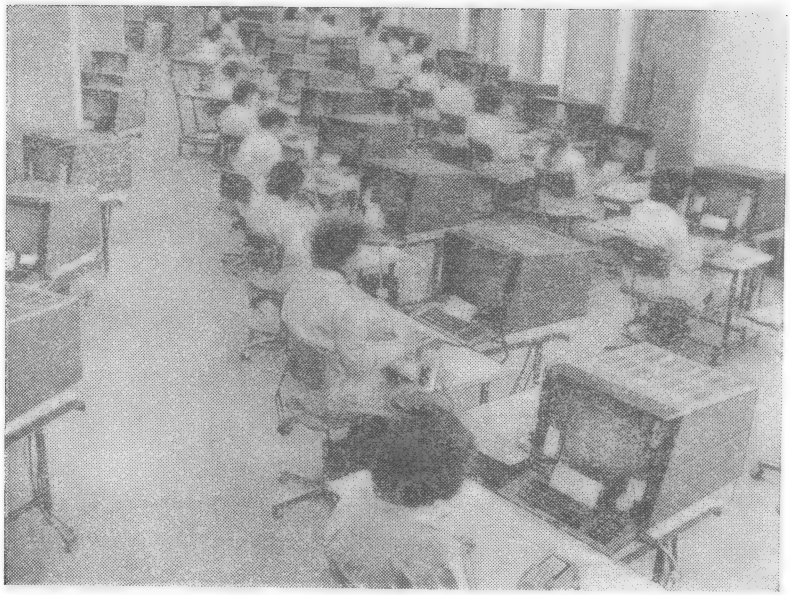


Рис. 5.10. Общий вид участка централизованной подготовки данных ЕС ЭВМ

ботают с системой. Так, многие организационно-технические решения СЦПД подсказаны и предложены самими операторами СЦПД.

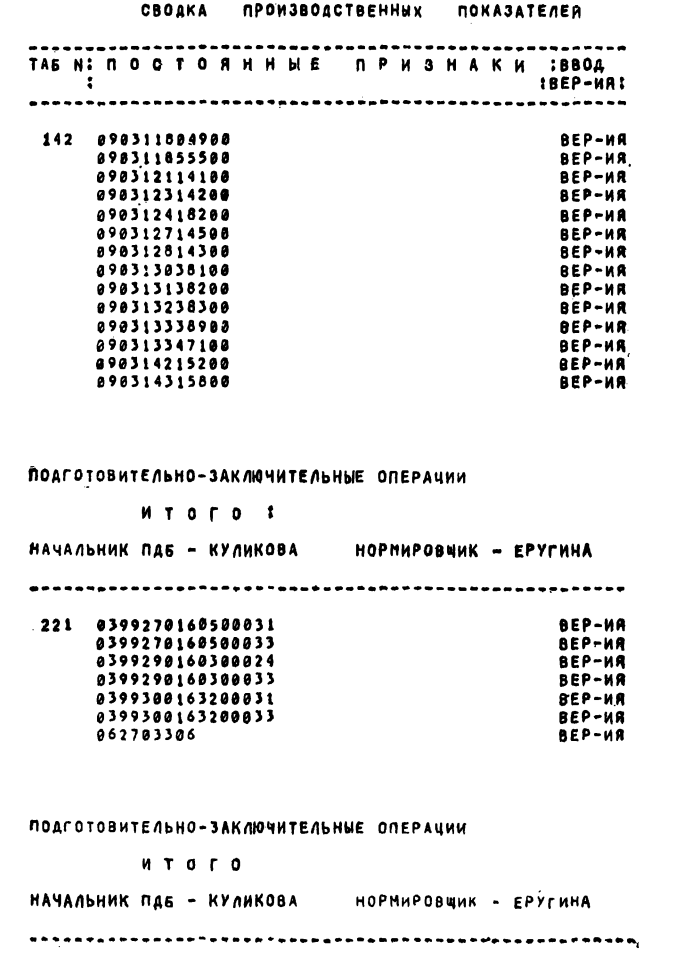
На рис. 5.10 показан общий вид участка централизованной подготовки данных ЕС ЭВМ.

5.2.2. Подсистема оперативного учета производительности труда и заработной платы операторов подготовки данных

На первом этапе работы с централизованной подготовкой данных использовались окладная и повременно-премиальная системы оплаты труда операторов. Это было вызвано недостаточной осведомленностью о выработке операторов в связи с особенностями работы на новой системе. Затем работа была переведена на сдельную форму оплаты труда. В результате была разработана подсистема оперативного учета производи-

тельности труда и заработной платы операторов подготовки данных.

Подсистема позволяет получить оперативную сводку производственных показателей операторов подготовки данных за те-



СВОДКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ТАБ N:	П О С Т О Я Н Н Ы Е П Р И З Н А К И :	:ВВОД :ВЕР-ИЯ:
142	090311804900	ВЕР-ИЯ
	090311855500	ВЕР-ИЯ
	090312114100	ВЕР-ИЯ
	090312314200	ВЕР-ИЯ
	090312418200	ВЕР-ИЯ
	090312714500	ВЕР-ИЯ
	090312814300	ВЕР-ИЯ
	090313038100	ВЕР-ИЯ
	090313138200	ВЕР-ИЯ
	090313238300	ВЕР-ИЯ
	090313338900	ВЕР-ИЯ
	090313347100	ВЕР-ИЯ
	090314215200	ВЕР-ИЯ
	090314315800	ВЕР-ИЯ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

И Т О Г О :

НАЧАЛЬНИК ПДБ - КУЛИКОВА НОРМИРОВЩИК - ЕРУГИНА

221	0399270160500031	ВЕР-ИЯ
	0399270160500033	ВЕР-ИЯ
	0399290160300024	ВЕР-ИЯ
	0399290160300033	ВЕР-ИЯ
	0399300163200031	ВЕР-ИЯ
	0399300163200033	ВЕР-ИЯ
	062703306	ВЕР-ИЯ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

И Т О Г О

НАЧАЛЬНИК ПДБ - КУЛИКОВА НОРМИРОВЩИК - ЕРУГИНА

Рис. 5.11. Оперативная сводка производственных показате

кущую дату (см. рис. 5.11). Сводка содержит следующие сведения: табельный номер оператора; постоянные признаки пачек, введенных и отверифицированных оператором за день; количество записей в этих пачках; время, затраченное на работу с каждой пачкой; расценки макетов; сумму заработка оператора за каждую отдельную пачку; количество ошибок операторов при вводе, верификации и корректировке пачек.

Кроме того, в сводке отражаются итоговая сумма заработка каждого оператора по подготовительно-заключительным операциям и итоги по количеству, времени и заработку каждого оператора.

ОПЕРАТОРОВ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ЗА 11/20/83 ЛИСТ 5

КОЛ-ВО	ВРЕМЯ (МИН)	РСЦЕН-КА(К.)	СУММА (РБ.К.)	ОШ-КИ ВВОДА	ОШ-КИ ВЕ-ИИ	ОШ-КИ КОРР.	/НАБ	/ВСЗ	/ВМЗ
10	1.06	301.910	0.03						
1	0.45	301.910			1				
165	18.70	301.910	0.50		3	5	8		1
37	5.78	301.910	0.11		1		2		
1	0.33	301.910							
1	0.24	301.910							
55	5.07	301.910	0.17			1	3		
286	18.28	301.910	0.86		3	3	2		
14	1.55	301.910	0.04						
30	2.55	301.910	0.09			1			
3	0.83	301.910	0.01						
3	0.59	301.910	0.01						
31	6.72	301.910	0.09		1	3	4		
3	0.32	301.910	0.01						
1790	336.72		5.73						
			1.59						
1790	336.72		7.32						

МАСТЕР УЧАСТКА - КУЗЬМИНЦЕВА

КОЛ-ВО	ВРЕМЯ (МИН)	РСЦЕН-КА(К.)	СУММА (РБ.К.)	ОШ-КИ ВВОДА	ОШ-КИ ВЕ-ИИ	ОШ-КИ КОРР.	/НАБ	/ВСЗ	/ВМЗ
272	25.05	304.050	0.83		3	6	8		
49	6.63	304.050	0.15			2	2		
123	27.85	304.050	0.37			7			
52	6.02	304.050	0.16		1	4	4		
295	199.30	304.050	0.90		1	6	3		1
51	7.52	304.050	0.16		1		2		
76	37.23	211.030	0.16			1			3
918	309.60		2.73						
			0.18						
918	309.60		2.91						

МАСТЕР УЧАСТКА - КУЗЬМИНЦЕВА

лей операторов подготовки данных за текущую дату

Одновременно ежедневно выдается итоговая сводка о заработной плате операторов подготовки данных с начала месяца по текущий день (см. рис. 5.12). Сводка предназначена для учета объема выполняемых работ и начисления заработной платы операторам подготовки данных (ежедневно и за месяц). Она содержит следующие сведения: порядковый номер, табельный номер оператора, фамилию оператора, количество введен-

ных оператором записей, количество отверифицированных оператором записей, сумму заработка.

В левой части сводки эти сведения соответствуют заработной плате за текущий день, а в правой части — заработной

СВОДКА О ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЕ

ЗА 11/20/83

№ПП	ТАБН	ФАМИЛИЯ	ВВОД ЗП	ВЕР ЗП	СУММА
1	496	МАЛЫХИНА	1058	813	7.69
2	142	ГОЛОВИНА		1798	7.32
3	94	КУЗНЕЦОВА	964	897	7.23
4	589	СУШКОВА		1162	6.82
5	593	КУЗИНА	1180	448	5.98
6	588	КРАВЦОВА	1586	18	5.83
7	680	БОЛГАРЕВА	396	888	5.66
8	567	КУЗНЕЦОВА		1153	5.61
9	513	СЫЧЕВА	668	516	5.18
10	140	НИКИТЯНИНА	289	821	4.93
11	527	БУШИНОВА	513	466	4.81
12	800	ДЕРЕВЯНКО	117	962	4.79
13	681	ИЗОТОВА		1178	4.41
14	566	ХОХЛОВА	742	301	4.40
15	859	ПУДОВА	933		3.44
16	512	ПУШКИНА		653	3.08
17	221	БАЕВА		918	2.91
18	585	ГУМИЛЕВСКАЯ	487		2.85
19	422	БОБИНА	667		2.51
20	615	РОМАНОВА		702	2.41
ИТОГО ЗА ДЕНЬ:			13476	13964	113.81

НАЧАЛЬНИК ТДБ - КУЛИКОВА НОРМИРОВЩИК - ЕРУГИНА

Рис. 5.12. Итоговая сводка о заработной плате операторов

плате с начала месяца по текущий день. Кроме того, сводка содержит итоги по количеству введенных и отверифицированных записей и заработку операторов. В сводке операторы ранжируются по их производственным результатам отдельно за день и по работе с начала месяца.

Для работы подсистемы требуется внешняя память на МД для следующих наборов данных:

1) MRM — набор данных расценки макетов. Содержит макеты и расценки для ввода и верификации (макет — 4 знака, расценка за ввод — 8 знаков, расценка за верификацию — 8 знаков). Параметры набора: DCB = (RECFM = FB,

ОПЕРАТОРОВ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

С НАЧАЛА МЕСЯЦА ПО 11/20/83

ЛИСТ- 1

:НПП:	ТАБN:	Ф А М И Л И Я	:ВВОД ЗП:	ВЕР ЗП:	СУММА :
1	696	МАЛЫХИНА	17435	14864	140,15
2	142	ГОЛОВИНА		30539	139,41
3	959	ОРЛОВА	14056	17605	124,19
4	94	КУЗНЕЦОВА	17806	12838	121,74
5	616	ПОТАПОВА	5710	20468	118,31
6	680	БОЛГАРЕВА	14387	14025	116,67
7	416	МИХАЛЬКОВА	8287	16954	116,61
8	140	НИКИТЯНИНА	13305	18294	116,55
9	601	ИЗОТОВА	10296	15700	106,45
10	975	АНДРИЕНКО	11817	10728	105,72
11	221	БАЕВА	13238	14808	103,25
12	151	ЧУЧКАЛОВА	6805	18498	102,05
13	512	ПУШКИНА	3501	13455	100,21
14	615	РОМАНОВА	11334	14153	97,88
15	589	ОУШКОВА	541	16471	90,93
16	513	СМЧЕВА	4068	13321	90,34
17	593	КУЗИНА	11273	11259	89,02
18	930	ШУВАЛОВА	10590	10435	88,54
19	530	ЧЕЧЕВИЦЫНА	11521	11118	86,83
20	800	ДЕРЕВЯНКО	11268	7485	84,70
ИТОГО С НАЧАЛА МЕСЯЦА :			362283	367114	3129,51

МАСТЕР УЧАСТКА - КУЗЬМИНЦЕВА

подготовки данных с начала месяца по текущий день

LRECL = 20, BLKSIZE = 2000). Объем оперативной памяти, выделяемой набору, зависит от количества макетов, обрабатываемых системой. В описываемом варианте системы набору данных достаточно выделить 1 дорожку ПМД.

2) MTFO — набор данных фамилий операторов. Содержит табельные номера (3 знака) и соответствующие им фамилии операторов (15 символов). Параметры набора данных:

DCB = (RECFM = FB, LRECL = 18, BLKSIZE = 1800). В этом варианте системы набору данных достаточно выделить 1 дорожку ПМД.

3) MASDEN — набор данных, содержащий сведения о работе за день. Параметры набора данных: DCB = (RECFM = = FB, LRECL = 88, BLKSIZE = 7128). Набору данных выделено 50 дорожек. Объем выделяемой набору памяти зависит от количества операторов, работающих в СЦПД, и объема работ, который они выполняют.

4) MASOB, MASON, MASOC — наборы данных, содержащие сведения о работе за месяц. Параметры наборов данных: DCB = (RECFM = FB, LRECL = 18, BLKSIZE = 1800). Каждому набору данных выделено по одной дорожке.

5) M01, M02 — наборы данных, содержащие сведения для печати сводки о заработной плате операторов подготовки данных. Параметры наборов данных: DCB = (RECFM = = FB, LRECL = 18, BLKSIZE = 1800). Каждому набору данных выделено по 1 дорожке.

6) MDT — набор данных, содержащий сведения о текущем месяце. Параметры набора данных: DCB = (RECFM = FB, LRECL = 2, BLKSIZE = 20). Набору данных выделена 1 дорожка.

Работа подсистемы обеспечивается следующими программами:

CPDSMM	—	создает массив расценки макетов;
CPDSMTFO	—	создает массив табельных номеров и фамилий;
CPDRPP	—	отбирает из справочника информацию текущего дня и рассчитывает сводку производственных показателей операторов подготовки данных за текущую дату;
CPDPPP	—	распечатывает сводку производственных показателей операторов подготовки данных за текущую дату;
CPDRZP	—	рассчитывает сводку о заработной плате операторов подготовки данных с начала месяца по текущий день;
CPDPZP	—	распечатывает сводку о заработной плате операторов подготовки данных с начала месяца по текущий день.

Рассмотрим структурную схему функционирования подсистемы (рис. 5.13).

Ежедневно по окончании работы СЦПД программа CPDRPP просматривает справочник и отбирает пачки, выполненные в течение дня. Она рассчитывает время, затраченное оператором на работу с каждой пачкой, присваивает каждой пачке признак, определяющий ее состояние, и создает массив из этих пачек на диске (MASDEN). Отобранные пачки могут быть трех типов:

введенные или отверифицированные сегодня;

в которых ввод или верификация закончены сегодня, а начаты были ранее. Эти пачки не имеют времени, затраченного на их обработку, так как учесть его невозможно;

незаконченные пачки. Они не имеют табельного номера и количества, но необходимы администратору системы для учета работ.

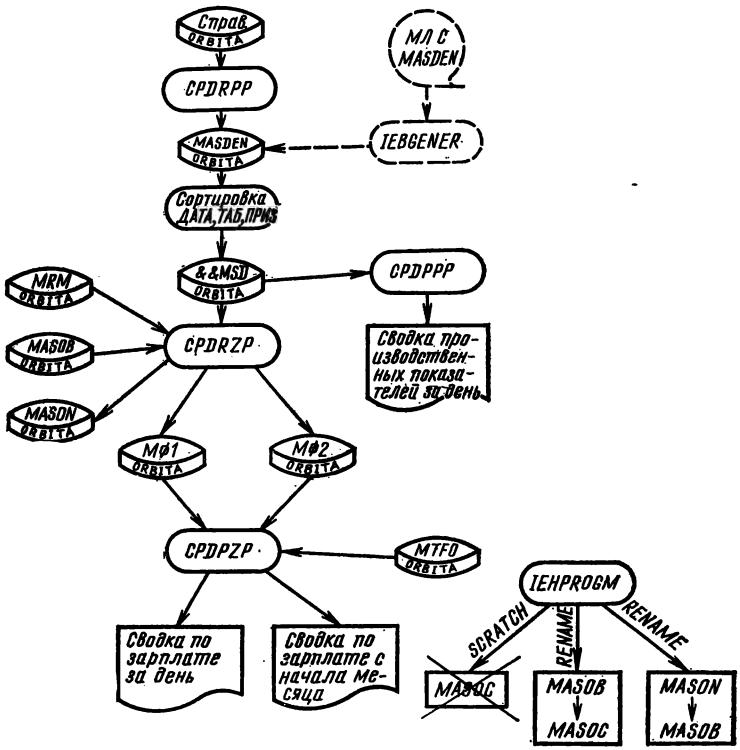


Рис. 5.13. Структурная схема функционирования подсистемы оперативного учета производительности труда и заработной платы операторов

Затем массив сортируется по дате, табельному номеру и признаку, определяющему состояние пачки.

На следующем этапе программа CPDPPP распечатывает сводку производственных показателей за день, являющуюся одновременно как бы нарядом оператора (см. рис. 5.11).

После этого программа CPDRZP рассчитывает заработную плату оператору, используя массив расценок макетов. Массив расценок макетов включает в себя макеты и их расценки за ввод и верификацию. Эти расценки предварительно устанавливаются нормировщиком по «длине» и сложности макета, а за-

тем в процессе работы корректируются в соответствии с различными особенностями документов. Было также замечено, что величина пачек влияет на производительность труда операторов, в связи с чем возникли следующие альтернативы. Поскольку дополнительное время, затрачиваемое на работу с мелкими пачками, представляет собой время, затрачиваемое на набор команд конца предыдущей пачки, суммирование, получение новой работы и набор команд начала новой пачки, оно является как бы подготовительно-заключительным и вполне определяемым. Это время было установлено хронометражем работы операторов и расценено. В данном варианте системы расценка следующая: 2,4 коп. при вводе и 2,6 коп. при верификации. Но время ПЗВ, конечно, различно в зависимости от сложности макета. Например, при наличии одной контрольной суммы время будет меньшим, чем при восьми контрольных суммах. В дальнейших вариантах подсистемы это будет учтено.

Подпрограмма CPDRZP добавляет в массив заработной платы с начала месяца (MASOB) зарплату текущего дня (MASDEN), создавая массив заработной платы с начала месяца по текущий день (MASON). Программа использует массив текущего месяца (MDT). Если месяц сменился, она заново создает массив MASOB. Помимо этого она создает еще два массива. Один из них представляет заработную плату каждого оператора за текущий день (M01), второй — заработную плату операторов с начала месяца по текущий день (M02), причем оба они отсортированы в порядке убывания суммы. Таким образом, при печати итоговой сводки видно, кто из операторов находится на первом месте по выработке, кто на втором и т. д.

На последнем этапе работы с помощью утилиты IEHPROGM делается следующее:

удаляется предыдущее состояние массива заработной платы за месяц MASOC;

переименовывается массив на текущий день MASOB на MASOC;

переименовывается массив MASON на MASOB.

Заработную плату можно рассчитывать и при наличии нескольких одновременно работающих на ВЦ систем подготовки данных. В этом случае одна из систем принимается за основную. На первом этапе отбора пачек массив с дополнительных систем создается не на МД, а на МЛ. Затем с помощью утилиты IEBGENER они объединяются с массивом основной системы, и в дальнейшем работа идет так же, как с одной системой.

В будущем предполагается расширение показателей сводки заработной платы операторов подготовки данных. В массив расценки макетов будут внесены, например, нормы времени на каждый макет, и в сводке будут подсчитываться нормо-часы каждого оператора. Это необходимо для расчета процента выполнения нормы каждым оператором и в соответствии с этим начисления ему премии.

5.3. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

Система централизованной подготовки данных, несмотря на простоту и очевидное удобство использования, не защищена от дилетантского вмешательства и требует определенной квалификации пользователя. Здесь хотя и участвует ограниченное количество производственных участков, но их согласованность и бесперебойная работа должны быть организованы и постоянно контролироваться. Кроме того, нужно своевременно предупреждать и ликвидировать всевозможные аварийные ситуации.

Таким образом, для эффективного использования системы необходим высококвалифицированный специалист из числа сотрудников участка подготовки данных, хорошо знающий работу дисплейных комплексов и саму систему. Такой специалист назван администратором системы.

5.3.1. Администратор системы

Функциональные обязанности администратора системы:

полностью отвечает за работу всей системы в целом и за работу каждого оператора участка подготовки данных;

обеспечивает связь участка подготовки данных со всеми смежными подразделениями;

организует обучение операторов подготовки данных и обеспечивает совершенствование их работы;

должен знать язык управления заданиями ОС ЕС и разбираться в сообщениях ОС ЕС;

составляет подробный график проведения работ по подготовке данных, обеспечивает внутреннюю комплектацию документов, распределяет очередность ввода и верификации по времени и среди исполнителей, планирует укрупнение и разбиение пачек документов;

совместно с прикладным функциональным программистом участвует в разработке входного макета по задаче, знает язык описания макетов и умеет работать с программой модификации библиотеки макетов;

в процессе эксплуатации должен совершенствовать машинные макеты с целью повышения производительности труда и уменьшения количества ошибок;

полностью отвечает за качество информации, проходящей процедуры подготовки данных;

обеспечивает связь с операторами ЭВМ, руководителями участка ЕС ЭВМ, сообщая им о необходимости выполнения тех или иных процедур и контролируя их работу;

на основании графика работы и состояния наборов данных системы определяет необходимость выборки информации, досконально разбирается в процессе выборки и определяет качество выборки по соответствующим листингам;

совместно с функциональным программистом участвует в

разработке спецификации для программ стыковки СЦПД и других подсистем, требует наличия в этих программах разделов, обеспечивающих распечатки и протоколы;

требует от руководителя участка ЭВМ все необходимые протоколы и справки по СЦПД, ведет их архив;

контролирует правильность копирования массива с МЛ текущей выборки на архивную ленту, следит за правильным увеличением номера файла на архивной МЛ;

следит за состоянием архивных магнитных лент;

является владельцем пакетов управления заданиями, следит за состоянием пакетов и вовремя обеспечивает их дублирование;

на основании заполненности наборов данных системы и условий работы определяет необходимость процедуры сжатия и контролирует ее выполнение, в случае неправильного выполнения сжатия восстанавливает (приводит) магнитный диск к прежнему состоянию;

ориентируется в операционной обстановке на ЭВМ и дает рекомендации руководителю участка ЭВМ по улучшению прохождения процедур подготовки данных;

досконально знает возможности команды /ИЗМЕНИТЬ ЗАПИСЬ СПРАВОЧНИКА и с ее помощью меняет статус пачки и ссылку на начало пачки в архиве (рекомендуется в случае аварийных ситуаций), не допускает использования этой команды рядовым оператором подготовки данных;

проводит аналитическую работу с оперативными сводками о работе системы, оценивает производительность труда операторов, используя информацию о времени и количестве записей об ошибках;

в любой момент времени знает состояние и местонахождение конкретной информации, находящейся в СЦПД;

в случае аварийных ситуаций выполняет функции по спасению информации;

досконально знает и может при необходимости выполнять обязанности оператора подготовки данных;

полностью отвечает за соблюдение правил техники безопасности на участке;

полностью отвечает за исправность оборудования, обеспечивает график проведения профилактических работ;

следит за рациональным расходованием фонда заработной платы операторов на участке и уровнем их заработной платы;

знает тонкости работы СЦПД и в случае непредвиденных ситуаций действует эвристически.

5.3.2. Рабочее место администратора системы

Определив обязанности администратора системы — мастера производственного участка ВЦ, следует заметить, что эти функции может выполнять как один человек, так и бригада админи-

страторов. Нужно только определить масштабы работы и степень загруженности системы подготовки данных. Если система рассчитана на небольшое количество операторов и, следовательно, на небольшой объем информации (в пределах 250 тыс. записей), то нет необходимости создавать группу администраторов. Со всеми обязанностями вполне может справиться и один специалист. И не так важно, где будет находиться его рабочее место: непосредственно на участке, в машинном зале ЭВМ или в архиве. Лишь бы администратор выполнял все свои функции.

Если же система централизованной подготовки данных предназначена для обработки больших объемов информации (более 0,5—1 млн. записей) и, следовательно, для одновременной работы большого количества операторов подготовки данных (до 32 и более человек), то встает вопрос о создании группы администраторов СЦПД.

Обязанности в этой группе распределяются исходя из конкретных условий работы. Например, в ВЦ, в котором машинный зал ЭВМ и участок подготовки данных территориально удалены, руководитель крупного участка подготовки данных, ответственный за работу каждого оператора и за качество всей информации, проходящей через его участок, не в состоянии выполнять все остальные функции, связанные с вводом новых макетов, разработкой спецификаций для программ стыковки, оценкой качества выборки или процедуры сжатия и т. д. Поэтому на руководителя участка подготовки данных целесообразно возложить только те обязанности, с которыми он в состоянии справиться. Выполнять свои функции администратора руководитель участка СЦПД может за любым свободным в данный момент дисплеем, хотя, если условия позволяют, было бы удобнее, чтобы администратор имел один из экранов системы и на своем рабочем месте. Для постоянной связи с руководителем участка ЕС ЭВМ желательно использовать селекторную связь, тип устройств связи в каждом конкретном случае выбирается исходя из местных условий эксплуатации СЦПД.

Функции администратора системы, связанные с оценкой результатов выборки и определением качества перезаписи информации в тематические массивы, выполнением копирования массива с МЛ текущей выборки на архивную МЛ и слежением за правильностью увеличения номера файла на архивной МЛ, контролем результатов проведения сжатия при объемах работ, превышающих 0,5—1 млн. записей и более, целесообразно возложить на руководителя участка ЕС ЭВМ или на другое ответственное лицо, обладающее соответствующими навыками работы на ЕС ЭВМ, из числа сотрудников этого участка.

Обязанности администратора системы, заключающиеся в ведении архива протоколов выборки, слежении за состоянием архивных лент и пакетов управления заданиями, обеспечении дублирования перфокарт из пакетов заданий и хранения инструктивных материалов по СЦПД, вполне можно доверить

работнику архива ВЦ, в котором хранятся все магнитные ленты и пакеты магнитных дисков и вся имеющаяся на вычислительном центре документация.

При распределении всех обязанностей административного управления системой необходимо помнить, что между всеми звеньями системы должна быть отлажена четкая взаимосвязь и согласованность, что надежная и бесперебойная работа СЦПД зависит от своевременного и квалифицированного выполнения всех перечисленных функций.

5.3.3. Управление архивами системы

При подготовке больших объемов информации, когда несколько раз в день выполняется выборка готовой информации из оперативного архива на магнитную ленту, встает вопрос о длительном хранении всех массивов выборки.

Как уже говорилось в 4.2, для большей надежности рекомендуется, помимо основной архивной ленты, иметь ее копию. Копия создается по тем же правилам, что и основная архивная МЛ.

При хранении информации важно, чтобы длительное время была доступна для использования не только архивная лента, но и вся справочная информация, сопровождающая ее. В связи с этим в то время, когда при полном заполнении архивной ленты (назовем ее «отец») начинается запись на новую архивную ленту («сын»), необходимо при передаче на хранение ленты «отец» в архив вместе с ней сдать справочную информацию об этой ленте, а именно справку с ленты и все протоколы выборок, производившихся на эту ленту. Количество поколений архивных лент определяется из конкретных объемов обрабатываемой информации и сроков их хранения.

В некоторых организациях, где имеется несколько машин ЕС ЭВМ и достаточное количество комплексов ЕС-7906 (ЕС-7920), возможно одновременное функционирование нескольких систем ЦПД. В этом случае ответственность работников архива ВЦ, осуществляющих учет и хранение поколений архивных лент с каждой СЦПД, значительно возрастает. В реальных условиях часто бывает так, что необходимо вернуть (реверсировать) в оперативный архив СЦПД или обработать на ЕС ЭВМ, или распечатать какой-либо набор данных, который был записан на архивную МЛ значительно раньше. В такой ситуации естественно, что для поиска информации желательно знать, на каких лентах находятся нужные пачки с данными. Определить это можно, просмотрев протоколы выборки, находящиеся вместе с соответствующей архивной МЛ. По найденному протоколу определяется номер файла на этой ленте.

Работники архива ВЦ должны полностью отвечать за сохранность МЛ и информации, находящейся во всех поколениях МЛ архива. На ЕС ЭВМ указанные архивные магнитные ленты должны использоваться только для чтения информации.

5.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

Как уже отмечалось, одно из главных назначений СЦПД — замена систем подготовки данных, основанных на применении бумажных носителей информации и магнитных лент. Для оценки разницы в подходе к организации технологических процессов подготовки данных рассмотрим пять типовых схем, которые представлены в табл. 5.2. Первая схема иллюстрирует перфокарточную технологию. Она подробно рассмотрена в 1.1. Вторая схема относится к технологии подготовки данных с применением МЛ и ориентирована на использование автономных индивидуальных пультов типа ЕС-9002, ЕС-9004. Третья схема, как и вторая, использует МЛ, но здесь подготовка данных производится с помощью многопультовых машинно-управляемых систем типа СПД 9000М. Четвертая и пятая схемы показывают технологические процессы подготовки данных на основе СЦПД. Четвертая схема ориентирована на централизованную подготовку данных на ВЦ, а пятая — на периферийную организацию подготовки данных.

В табл. 5.2 один и тот же номер в каждом из пяти технологических процессов обозначает либо одноименную операцию, либо операцию, совпадающую по своему содержанию. Например, операция 5 в первой схеме — это перфорация данных, во второй — запись данных на МЛ, т. е. некоторый аналог перфорации данных, а в третьей и четвертой схемах для операции 5 выполняется та же процедура набора данных, что и при перфорации перфокарт.

Технологический процесс подготовки данных с помощью индивидуальных пультов ЕС-9002, ЕС-9004 (вторая схема) по составу операций не имеет существенных отличий от процесса подготовки данных с помощью перфокарт. Применение автономных пультов типа ЕС-9002, ЕС-9004 для централизованной подготовки данных, необходимо еще раз подчеркнуть, дает мало выгод. Но могут быть исключения, когда постоянно ведется массовая обработка одних и тех же очень простых документов (например, обработка абонентной платы за пользование телефоном).

Третья и четвертая схемы при внешнем сходстве имеют существенные отличия. Продолжительность производственного цикла в третьей схеме значительно больше, так как операция 7 — выборка законченных пачек на МЛ производится по командам оператора-диспетчера и требует больших временных затрат (чем больше объем работы, тем выше эти затраты). Кроме того, продолжительность операции 8 — передача МЛ на участок ЕС ЭВМ трудно поддается определению (по времени), так как она зависит от ряда организационных факторов. Общим для указанных схем технологических процессов является возможность применения мощных средств контроля, которые

Первая схема			Вторая схема		
№ п/п	Операция		№ п/п	Операция	
	номер	содержание		номер	содержание
1	2	3	4	5	6
		—			—
1	2	Подготовка (создание) первичных документов	1	2	Подготовка первичных документов
2	3	Передача документов на ВЦ (в ОВТ)	2	3	Передача документов на ВЦ (в ОВТ)
3	4	Подготовка контрольных сумм по пачке	3	4	Подготовка контрольных сумм по пачке
4	5	Перфорация данных	4	5	Запись данных на МЛ
5	6	Верификация данных	5	6	Верификация данных
6	7	Комплектовка перфокарт	6	7	Комплектовка МЛ
7	8	Передача перфокарт на участок ЕС ЭВМ	7	8	Передача МЛ на участок ЕС ЭВМ
8	9	Ввод данных с перфокарт в ЭВМ	8	9	Ввод данных с МЛ в ЭВМ
9	10	Печать контрольно-справочной машинограммы	9	10	Печать контрольно-справочной машинограммы
10	11	Сравнение контрольных сумм	10	11	Сравнение контрольных сумм
11	12	Обнаружение ошибок	11	12	Обнаружение ошибок
12	13	Выписка коррективов	12	13	Выписка коррективов
13	14	Перфорация коррективов	13	14	Запись коррективов на МЛ
14	15	Верификация коррективов	14	15	Верификация коррективов
15	16	Передача перфокарт с коррективами на участок ЕС ЭВМ	15	16	Передача МЛ с коррективами на участок ЕС ЭВМ
16	17	Ввод в ЭВМ коррективов	16	17	Ввод в ЭВМ коррективов
17	18	Корректирование ошибочных данных	17	18	Корректирование ошибочных данных
		—			—

Таблица 5.2

Третья схема			Четвертая схема			Пятая схема		
	Операция			Операция			Операция	
№ п/п	номер	содержание	№ п/п	номер	содержание	№ п/п	номер	содержание
7	8	9	10	11	12	13	14	15
						1	1	Ввод первичной информации в ЭВМ
1	2	Подготовка первичных документов	1	2	Подготовка первичных документов			—
2	3	Передача документов на ВЦ (в ОВТ)	2	3	Передача документов на ВЦ (в ОВТ)			—
		—			—			—
3	5	Ввод данных в СПД 9000М	3	5	Ввод данных в ЭВМ			—
4	6	Верификация данных	4	6	Верификация данных	2	6	Контроль данных
5	7	Выборка законченных пачек на МЛ СПД 9000М			—			—
6	8	Передача МЛ на участок ЕС ЭВМ			—			—
7	9	Ввод данных с МЛ в ЭВМ			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
		—			—			—
			5	19	Выборка данных из системы	3	19	Выборка данных из системы

нельзя использовать в первой и второй схемах и которые позволяют обходиться без операций 10 ÷ 18 в третьей и четвертой схемах.

Пятая схема имеет принципиальные отличия от остальных схем. Здесь предусматривается непосредственная работа пользователя с ЭВМ, минуя стадию создания бумажного первичного документа. Первичная информация средствами СЦПД автором с помощью дисплея вводится в ЭВМ. В процессе ввода (операция 1) осуществляется синтаксический и семантический контроль. Система контроля, качество которой находится в прямой

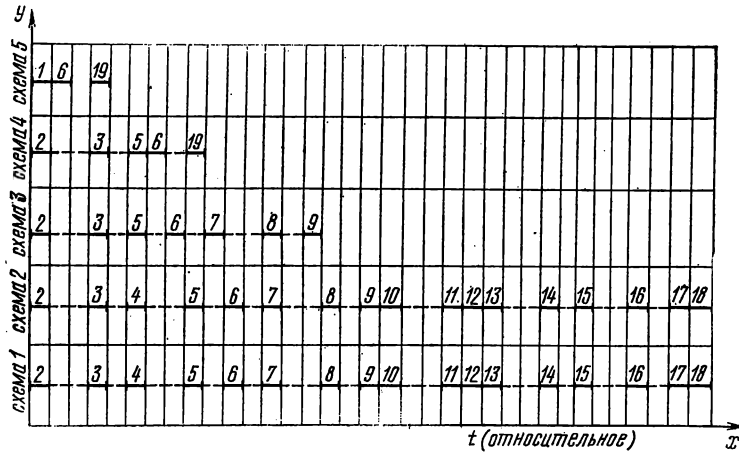


Рис. 5.14. Циклограммы технологических процессов

зависимости от качества проекта и от мощности примененной модели ЕС ЭВМ, адресуется в периферийном варианте непосредственно к автору и поэтому должна отличаться высокой действенностью.

Операция 6 — контроль данных в пятой схеме выполняется аналогично способу проверки обычных бумажных документов. Должностное лицо (не автор), которое имеет доступ к контролируемой информации, визуально оценивает качество введенной в ЭВМ информации в процессе ее сканирования на экране дисплея, в случае необходимости проводит корректировку и дает разрешение на использование проверенных им данных в решении задач. Пример периферийной подготовки данных с помощью СЦПД дается в 5.4.2.

На рис. 5.14 показаны циклограммы для пяти технологических схем подготовки данных, представленных в табл. 5.2. В циклограммах по оси «X» указано относительное время выполнения технологических операций и время возможных потерь, связанных с межоперационными или межучастковыми перерыва-

ми. В каждой циклограмме использованы те же цифровые обозначения операций, что и в таблице. По оси «У» закоординированы схемы технологических процессов. И таблица, и циклограммы наглядно показывают преимущества и недостатки схем технологических процессов.

В схеме 1, которая ориентирована на применение перфокарточной технологии, а также в схеме 2, которая использует автономные индивидуальные пульты типа ЕС-9002 и ЕС-9004, отмечены следующие межоперационные перерывы (на циклограмме перерыв условно занимает одно деление):

между операциями перфорации данных (запись данных на МЛ в схеме 2) и верификацией данных;

между верификацией данных и комплектовкой перфокарт (комплектовкой МЛ в схеме 2) и т. д.

Схемы 3, 4 и 5 ориентированы соответственно на применение систем подготовки данных типа СПД 9000М и СЦПД. В схеме 3 отмечены четыре перерыва, в схеме 4 — два, а в схеме 5 — всего один перерыв. В схеме 4 отсутствует перерыв между операциями ввода данных в ЭВМ и верификацией, так как СЦПД в случае необходимости обеспечивает возможность перехода к верификации данных не дожидаясь окончания ввода данных по всей пачке. Это имеет немаловажное значение, если поступающие пачки велики по объему (несколько сот записей), а время, отведенное для подготовки данных, ограничено.

Межоперационные перерывы существенно влияют на увеличение общего цикла подготовки данных, не менее, если не сильнее, сказываются на увеличении цикла межучастковые перерывы (на циклограмме им условно отводится по два деления). В схемах 1 и 2 их может быть три, пять, шесть и более в зависимости от принятой организации ВЦ. Для примера можно указать на следующие межучастковые перерывы:

между обработкой перфокарт (МЛ в схеме 2) на участке подготовки данных и вводом в ЭВМ перфокарт (данных с МЛ в схеме 2) на участке ЕС ЭВМ;

между операцией печатания контрольно-справочных машинограмм на участке ЕС ЭВМ и операцией контроля на другом участке;

между операцией подготовки корректуры ошибок на одном участке и их вводом в ЭВМ на другом участке.

Кроме того, операции 12—18, связанные с обнаружением ошибок, носят повторяющийся (итерационный) характер, и здесь влияние межучастковых перерывов сильно сказывается на удлинении производственного цикла и резком снижении оперативности. В схеме 3 влияние межучастковых перерывов значительно. В схемах 4 и 5 их практически нет, и вся работа по подготовке данных ведется с помощью тех же ЕС ЭВМ, на которых затем решаются задачи.

5.4.1. Подготовка данных на ВЦ

Централизованная подготовка данных производится с первичных документов, которые заполняются в местах возникновения информации и затем транспортируются на вычислительный

ЗАПУСК	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Цех-изготов.	Код мастера	Код детали или сборки	Контр. число	Номер детали или сборки	Цех-потреб.	Группа опереж.

Код укрупн. операции	Номера операций	Коды		Разр. работы	ПЗВ		Штучная норма		Измен. штуч. нормы	
		мастера	оборудования		время (мин.)	расценка (коп.)	время (мин.)	расценка (коп.)	время (мин.)	расценка (коп.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

•
•
•

Код заказа	Партия запуска	Наименование, марка и размер материала	Един. изм.	Норма на		Отпущено		
				1 шт.	партию	дата, количество	дата, количество	дата, количество

ВЫПУСК	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Рис. 5.15.

центр, где они обрабатываются с помощью СЦПД. Соответствующий технологический процесс показан на примере четвертой схемы (см. табл. 5.2). Эту схему можно рассматривать как некоторую типовую технологию, свойственную централизованной подготовке данных. В конкретных условиях возможны отдельные (непринципиальные) отклонения от нее.

Для детального показа функционирования СЦПД в разных условиях (централизованно и на периферии) взята подготовка данных по начислению индивидуальной (бригадной) сдельной заработной платы производственным рабочим в рамках маршрутно-безнарядной системы планирования и учета.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Выдача дополнит. маршрут. карты

Всего листов		МАРШРУТНАЯ КАРТА №_____	дата	номер марш. карты	с операц.	количество	гриф ПДБ
Лист		«_____»_____ 198__г.					

Исполнитель			Выдано в работу количество, шт.	Приемка БЦК или мастером					Номер рапорта о выработке
				Количество			Номер акта	Гриф	
фамилия рабочего, установщика	табельный номер рабочего	разряд рабочего		годные	брак	потери			
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

Окончательная приемка БЦК					Сдача в склад цеха		
дата	колич. годных	Недостача			гриф	дата	количество	гриф
		брак	потери	всего				

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ПДБ_____

Маршрутная карта

Маршрутно-безнарядная система может применяться с высокой степенью эффективности в механообрабатывающих цехах машиностроительных заводов. Она вводится в целях:

обеспечения четкого учета движения деталей в производстве;

строгого соблюдения установленного технологического процесса;

исключения возможности приписок выработки, скрытия брака, потерь деталей и пр.;

равномерного расчета заработной платы рабочих в течение месяца;

сокращения первичной документации и объема работы по ее оформлению и т. п.

В состав маршрутно-безнарядной системы включается следующая документация: маршрутная карта; карта учета запуска деталей; карта учета материалов; рапорт о выработке за смену и некоторые другие.

Маршрутная карта (МК) — основной планово-учетный документ в цехе. Примерное содержание МК показано на рис. 5.15. Карта отражает движение деталей в процессе их обработки с первой до последней операции согласно технологии. МК используется для организации сменно-суточного планирования, учета движения деталей, доведения заданий до производственных рабочих и выдачи материалов в производство, а также является основанием для составления рапорта о выработке за смену.

Выписка МК осуществляется централизованно по данным карт технологического процесса. Способы выписки и ведения МК могут быть разными. Наиболее современные основываются на применении ЭВМ. Возможны и другие способы. Так как маршрутные карты приходится обновлять после изготовления партий деталей (сборок), а это может происходить достаточно интенсивно, то для упрощения часто повторяющейся процедуры возобновления МК могут быть использованы матрицы МК. Матрица МК (см. рис. 5.16) представляет собой заполненный с помощью гектографической копирки бланк маршрутной карты, отпечатанный типографским путем на мелованной бумаге. Исходные данные вносятся в матрицу МК из карты технологического процесса и карты учета запуска деталей. Технически заполнение матрицы производится либо с помощью пишущей машинки, либо вручную. Далее матрица используется многократно для копирования (печатания) на портативном спиртовом ротаторе маршрутных карт.

В процессе выполнения работ рабочими производственного участка контролер БЦК (мастер) принимает детали в установленном порядке, проставляя в МК количество годных, забракованных и утерянных деталей и номер акта на окончательно забракованные детали. В течение смены нарядчик производственного участка на основании записей в МК выписывает рапорт о выработке за смену (см. рис. 5.17), внося в него выполненные и принятые операции. Номер рапорта указывается в МК.

Рапорт о выработке за смену (РВС) — основной документ по начислению рабочим индивидуальной (бригадной) сдельной заработной платы за выполненные работы. РВС выписывается

ежедневно по рабочим каждого сменного мастера. При выписке рапорта нарядчик проставляет дату выписки, номер цеха-изготовителя, категорию рабочих, записанных в данный рапорт, фамилию сменного мастера и его код. На основании маршрутных карт, по которым приняты работы в текущую смену (при наличии грифа БЦК или мастера и баланса деталей по принятым

Цех-изготов.	Код мастера	Код детали или сборки	Контр. число	Номер детали или сборки	Цех-потреб.	Группа опереж.	Всего лист.	
							Лист	

Код укрупн. операции	Номера операций	Коды		Разр. работы	ПЗВ		Штучная норма		Измен. штучн. нормы	
		мастера	оборудов.		время (мин.)	расценка (коп.)	время (мин.)	расценка (коп.)	время (мин.)	расценка (коп.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Код заказа	Партия запуска	Наименование, марка и размер материала	Един. изм.	Норма на		МАТРИЦА МАРШРУТНОЙ КАРТЫ
				1 шт.	партию	

ПДБ_____

Рис. 5.16. Матрица маршрутной карты

операциям), нарядчик заполняет в рапорте следующие реквизиты: номер маршрутной карты, код чертежа и далее все реквизиты, предусмотренные в форме РВС.

Для начисления заработной платы установщику (бригаде установщиков) нарядчик выписывает отдельный экземпляр РВС, в котором дополнительно в правом верхнем углу формы указываются табельный номер установщика (наладчика станочного оборудования) или бригадира бригады установщиков и процент оплаты за установку, подтвержденный БТЗ цеха.

РАПОРТ №_____ о выработке за смену	Дата	Цех-изготовитель	Категория	Фамилия мастера	Код мастера	Табельный номер установщика	Процент оплаты за установку
	11.10	13	1	Кузнецов	55	620	53,0

Номер маршрутной карты	Код чертежа	Индекс сборки	Номер операции	Код заказа	ПЗВ		Штучная норма		Табельный номер рабочего	Количество годных
					время (мин.)	расценка (коп.)	время (мин.)	расценка (коп.)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	7572215346		015	251234	30	35,850	6,000	7,170	135	41
»	»		020	»	60	80,700	12,000	16,140	135	41
14	7572215356		010	254321	80	86,400	44,000	4,320	135	149
»	»		015	»	80	86,400	3,500	3,780	135	149
»	»		020	»	21	22,680	1,500	1,620	135	149
125	7576112764		035	134561	30	35,850	8,000	9,560	135	42
»	»		045	»	10	14,340	1,500	2,151	135	42
»	»		050	»	10	14,340	3,000	4,302	135	42
»	»		055	»	10	14,340	3,000	4,302	135	42
37	7572215390		025	254321	20	21,600	3,500	3,780	475	50
»	»		030	»	60	1,700	12,000	14,340	475	50
»	»		035	»	60	1,700	12,000	14,340	475	50
37	7572215390		040	»	30	32,400	3,000	3,240	334	50
»	»		045	»	30	32,400	8,000	9,560	334	50
»	»		050	»	30	32,400	8,000	9,560	334	50
»	»		055	»	90	97,200	6,000	6,480	334	50
	. . .									

Нарядчик_____ Мастер_____ БТК_____ ПДБ_____ БТЗ_____

Рис. 5.17. Рапорт о выработке за смену

В этом экземпляре рапорта о выработке за смену перечисляются только те деталеоперации, для выполнения которых установщик или бригада установщиков производили наладку станков.

Имея некоторое представление о маршрутно-безнарядной системе, можно теперь перейти к описанию конкретных вариантов (примеров) организации подготовки данных по начислению производственным рабочим сдельной заработной платы с помощью средств СЦПД и в рамках этой системы.

Централизованная подготовка данных (пример 1)

На рис. 5.17 изображена форма рапорта о выработке за смену с примером ее заполнения. Поле рапорта, из которого оператор участка подготовки данных ВЦ берет информацию для последующего ее ввода в ЭВМ, как это принято, окаймлено полужирными линиями. Здесь следует обратить внимание на то, что рапорт представленной формы — это обычный бумажный документ, рассчитанный на определенный уровень автоматизации подготовки данных (уровень АСУ), когда в памяти ЭВМ не хранятся описания технологических процессов изготовления деталей. Поэтому в рапорт о выработке за смену вместе с другими реквизитами из маршрутной карты необходимо записывать время и расценок ПЗВ, а также штучную норму. Как это свойственно бумажным документам, часть информации рапорта, которая подлежит машинной обработке, вводится в ЭВМ, а другая часть информации (она располагается за пределами обрабатываемого поля, в том числе и все подписи), которая носит вспомогательный или справочный характер, в ЭВМ не вводится, но используется в архивных или контрольно-справочных целях. Все это учитывается при формировании машинного макета.

Прежде чем приступить к описанию машинного макета, определяющего правила ввода данных в ЭВМ, описанию принятых способов контроля, необходимо дать некоторую предварительную характеристику реквизитам РВС. Все эти реквизиты размещаются внутри поля, окаймленного полужирными линиями.

КОД МАСТЕРА производственного участка — двухразрядное число. Так как количество мастеров в цехе ограничено, то имеется возможность этот реквизит контролировать по списку.

ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР УСТАНОВЩИКА (рабочего наладчика) — здесь это трехразрядное число. Указанный реквизит можно контролировать двумя способами. По списку, так как наладчиков в цехе немного. Или если структура табельного номера более сложная, то с помощью контрольного числа (разряда), применяемого в системе контроля по модулю.

ПРОЦЕНТ ОПЛАТЫ ЗА УСТАНОВКУ — трехразрядное число (два знака целые и один знак после десятичной запятой).

Если условия обслуживания оговариваются твердой шкалой, то значение процента можно проверить по списку.

КОД ЗАКАЗА — шестизначное число, учетный реквизит. Если число заказов в цехе ограничено, то код заказа можно контролировать по списку. Для проверки правильности написания и ввода в ЭВМ этого реквизита также можно использовать заранее вычисленное контрольное число, применяемое в системе контроля реквизитов по модулю.

ПЗВ — подготовительно-заключительное время в минутах — трехразрядное число.

ПЗВ — расценка в копейках — шестиразрядное число (три знака целые и три знака доли).

ШТУЧНАЯ НОРМА — время в минутах — шестиразрядное число (три знака целые и три знака доли).

ШТУЧНАЯ НОРМА — расценка в копейках — семиразрядное число (четыре знака целые и три знака доли).

Ошибки по реквизитам ПЗВ и ШТУЧНАЯ НОРМА могут возникать и по вине операторов подготовки данных и по вине лиц, заполняющих первичный документ. Хотя форма документа рассчитана на заполнение этих реквизитов в минутах и копейках, в некоторых случаях, когда трудоемкость изготовления деталей очень велика, указанные реквизиты могут проставлять в рапорте соответственно в часах и рублях. Для того чтобы уловить ошибки и отклонения в заполнении документа, в пользовательской подпрограмме можно применить жесткий контроль соответствия нормы времени и расценки, пользуясь списком тарифных коэффициентов.

ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР РАБОЧЕГО — здесь это трехразрядное число. Возможно применение системы контроля по модулю и списку работающих.

КОЛИЧЕСТВО ГОДНЫХ — четырехразрядное число. Имеется возможность проверки реквизита по диапазону значений для конкретного цеха, а также косвенно — по размеру допустимого заработка.

Обозначим макет подготовки и контроля данных с рапорта о выработке за смену кодом 0101. Кроме перечисленных реквизитов, в макет 0101 включаются следующие: ЦЕХ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ, НОМЕР СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ЯРЛЫКА, ДАТА, КАТЕГОРИЯ, КОД ВИДА ОПЛАТЫ, так как перечисленные реквизиты являются общими для некоторой совокупности записей (пачки документов), то они берутся из сопроводительного ярлыка к пачке документов.

Описание МАКЕТА 0101 имеет вид:

```
МАКЕТ=0101;9(16);99;9(6);999;9(6);9(6);9(7);999,КС;9(4);999;999
```

В табл. 5.3 приводится примерное содержание инструкции по подготовке данных по макету 0101.

Таблица 5.3

Инструкция на ввод и контроль данных с рапорта о выработке за смену

Наименование реквизита	Номер позиции макета	Документ, в котором обозначен реквизит	Дополнительные указания
1	2	3	4
1. Макет	1—4	Библиотека макетов	Ввести 0101
2. Цех-изготовитель	5—6	Сопроводительный ярлык	
3. Номер сопроводительного ярлыка	7—7	То же	
4. Месяц } Дата	9—10	»	Постоянные признаки на пачку документов
5. Число } Дата	11—12	»	
6. Категория работающих	13	»	
7. Код вида оплаты	14—15	»	
8. Признак дополнительных условий оплаты	16	»	
9. Код мастера	17—18	Первичный документ	
10. Код заказа	19—24	То же	
11. ПЗВ — время	25—27	»	Минуты целые
12. ПЗВ — расценка	28—33	»	3 знака копейки, 3 знака доли копеек
13. Штучная норма — время	34—39	»	3 знака минуты 3 знака доли минут
14. Штучная норма — расценка	40—46	»	4 знака копейки, 3 знака доли копеек
15. Табельный номер рабочего	47—49	»	Рассчитать КС
16. Количество годных	50—53	»	

Продолжение табл. 5.3

Наименование реквизита	Номер позиции макета	Документ, в котором обозначен реквизит	Дополнительные указания
1	2	3	4
17. Табельный номер установщика	54—56	Первичный документ	
18. Процент оплаты за установку	57—59	То же	2 знака целые, 1 знак доли

Примечания:

1. Перечень стандартных сообщений об ошибках определяется описанием макета 0101.

2. Перечень нестандартных сообщений об ошибках определяется условиями, реализованными в подпрограмме пользователя.

Для макета 0101 эти сообщения могут иметь следующий вид:

ИСПРАВИТЬ ПЗВ

ИСПРАВИТЬ ПЗВ ШТУЧ НОРМУ

ИСПРАВИТЬ ПЗВ ШТУЧ НОРМУ ЗАКАЗ и т. д. (не более 40 символов в сообщении для данной версии СЦПД).

3. Оператору начального ввода данных при стандартных и нестандартных сообщениях исправить свои ошибки и повторить ввод. Если оператор не может исправить ошибки (ошибки автора), он должен отметить ошибочные реквизиты в первичном документе и сообщить об этом администратору участка для выяснения ситуации, ошибочные записи обойти.

4. Оператор-контролер в процессе верификации должен восстановить пропущенные записи после выяснения или уточнения ситуации администратором участка. При стандартных и нестандартных сообщениях системы оператор-контролер выполняет те же операции, что и оператор начального ввода, но с той лишь разницей, что ошибочные документы теперь могут быть возвращены администратором участка авторам.

5. Оператор-контролер, заканчивая работу по пачке документов, дает директиву на подсчет контрольных сумм, которые выписывает с экрана дисплея в сопроводительный ярлык. В данном примере — это итог по числу записей в пачке и контрольная сумма по реквизиту ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР РАБОЧЕГО.

Таким образом в «Инструкции на ввод и контроль данных с рапорта о выработке за смену» операторам сообщаются структура записи, очередность и особенности набора данных, а также источники, в которых эти данные содержатся. Например, реквизиты ТАБЕЛЬНЫЙ НОМЕР УСТАНОВЩИКА и ПРОЦЕНТ ОПЛАТЫ УСТАНОВЩИКУ отнесены в макете 0101 в конец записи. Это оператору удобно, так как указанные реквизиты не всегда заполняются в первичном документе, и тогда нет необходимости в конце записи дополнительно набирать разделители для отсутствующих реквизитов.

Централизованная подготовка данных (пример 2)

На рис. 5.18 изображена измененная форма рапорта о выработке за смену. Она ориентирована на более высокий уровень АСУ, когда в памяти ЭВМ хранятся описания технологических процессов изготовления деталей. Практически все поле этого

Рапорт о выработке за смену

№_____

Дата	Цех-изготовитель	Категория	Фамилия мастера	Код мастера	Табельный номер установщика	Процент оплаты за установку
11.10	13	1	Кузнецов	55	620	33,0

Номер маршрутной карты	Код чертежа	Контрольное число	Номер операции	Код заказа	Табельный номер рабочего	Количество годных
1	2	3	4	5	6	7
11	7572215346	02	15	251234	135	41
»	»	»	20	»	135	41
14	7572215356	03	10	154321	135	149
»	»	»	15	»	135	149
»	»	»	20	»	135	149
125	7576112764	06	35	134561	135	42
»	»	»	45	»	135	42
»	»	»	50	»	135	42
»	»	»	55	»	135	42
37	7512215390	05	25	254321	475	50
»	»	»	30	»	475	50
»	»	»	35	»	475	50
37	7572215390	01	40	»	475	50
»	»	»	45	»	475	50
»	»	»	50	»	475	50
»	»	»	55	»	475	50
. . .						

Нарядчик_____ Мастер_____ БТК_____ ПДБ_____

Рис. 5.18. Измененная форма рапорта о выработке за смену

(также бумажного) документа используется для фиксации данных, которые вводятся в ЭВМ и применяются затем не только для определения ежедневной выработки и расчета заработной платы рабочих, но также и для оперативного учета движения деталей на производстве. Поэтому к числу важнейших реквизитов здесь отнесены код чертежа и номер операции. КОД ЧЕРТЕЖА — десятиразрядный реквизит защищается контрольным числом. НОМЕР ОПЕРАЦИИ — трехразрядное число, значение этого реквизита кратно «5».

Способ и, следовательно, алгоритм защиты кода чертежа может быть выбран проектантом по своему усмотрению и реализован в программе пользователя. Это может быть алгоритм отыскания контрольного числа по таблице или, например, вычисление того же контрольного числа, но по правилам, которые применяются при контроле по модулю с постоянными либо переменными весовыми коэффициентами разрядов.

Обозначим макет подготовки данных с измененной формы рапорта о выработке за смену кодом 0102. В машинный макет 0102 включены следующие реквизиты (табл. 5.4).

Таблица 5.4

Наименование реквизита	Номер позиции макета	Примечание
1. Макет	1—4	0102
2. Цех-изготовитель	5—6	
3. Номер сопроводительного ярлыка	7—8	
4. Месяц } Дата	9—10	Постоянные признаки по пачке документов
5. Число } Дата	11—12	
6. Категория работающего	13	
7. Код вида оплаты	14—15	
8. Признак дополнительных условий оплаты	16	
9. Код мастера	17—18	
10. Код чертежа	19—28	
11. Контрольное число	29—30	По коду чертежа
12. Номер операции	31—33	
13. Код заказа	34—39	
14. Табельный номер рабочего	40—42	Рассчитывается КС
15. Количество годных	43—46	
16. Табельный номер установщика	47—49	
17. Процент оплаты за установку	50—52	

Описание машинного макета 0102 имеет вид:

МАКЕТ=0102;9(16);99;9(10);99;999;9(6);999,КС;9(4);999;999

5.4.2. Подготовка данных на периферии

Подготовка данных на периферии предполагает установку терминалов типа ЕС-7066, ЕС-7927 непосредственно на рабочих местах сотрудников, занятых формированием первичной инфор-

мации. Такими сотрудниками могут быть бухгалтеры, кладовщики, работники планово-экономических бюро, бюро технического контроля и др.

Основное назначение СЦПД — это прежде всего подготовка массовой информации. Такова специфика этой системы. Поэтому и на периферии целесообразно устанавливать дисплеи системы в местах наибольшей концентрации данных. В принципе почти любая периферийная система создается как специализированная (точнее, узкоспециализированная). Системы такого назначения часто именуются АРМами (АРМ — автоматизированное рабочее место). Известны АРМы конструктора, технолога, нормировщика и т. д. Как правило, это высокоинтеллектуальные системы, включающие достаточно мощные мини- или микроЭВМ и ряд устройств, отвечающих специфике конкретной работы, и соответствующее системное и функциональное математическое обеспечение. Например, в состав технических средств АРМа конструктора включается графический дисплей, графопостроитель и т. д.

Хорошо организованная периферийная система строится таким образом, чтобы от пользователя не требовались специальные знания в области программирования и вычислительной техники. Иначе говоря, подобная система должна быть помощником и советчиком для специалиста, ее эксплуатирующего. Такая периферийная система в своей памяти хранит всю необходимую для работы нормативно-справочную информацию, а также инструктивные материалы, в том числе и обучающие инструкции, советующие подсистемы и тесты. Всем этим требованиям СЦПД в полной мере не отвечает. Но использование средств ЕС ЭВМ, возможность применения пользовательских подпрограмм позволяют приблизить СЦПД к требованиям периферийных систем. Однако установка терминалов СЦПД на периферии непосредственно на рабочих местах конкретных специалистов обязывает проектанта тщательно взвешивать все аргументы в пользу такого шага.

В первую очередь должен быть подготовлен некоторый сценарий, описывающий в деталях работу специалиста за экраном дисплея по конкретной тематике. Затем должна быть определена трудоемкость проведения работы по новой организации подготовки данных. Если общая трудоемкость работы существенно снижается, многократно сокращается цикл передачи данных в ЭВМ и повышается их качество и если при этом не ухудшаются условия работы специалиста, то переход к периферийному варианту применения СЦПД оправдан.

Одним из общих недостатков любой централизованной системы подготовки данных является замедленная реакция исполнителя на семантические ошибки (ошибки автора), обнаруженные ЭВМ в процессе выполнения контрольных операций. Действительно, для того чтобы ликвидировать ошибки в первичных документах, необходимо всякий раз обращаться к автору.

Наличие в цепи подготовки данных промежуточного звена (исполнителей — операторов подготовки данных) — это всегда замедление процесса передачи в ЭВМ информации и опасность появления дополнительных помех. В периферийном варианте использования СЦПД отмеченный здесь принципиальный недостаток централизованных СПД можно избежать.

Из описания пятой схемы технологического процесса подготовки данных (см. табл. 5.2), которая иллюстрирует вариант применения СЦПД на периферии, видно, что весь процесс сводится к двум операциям. При выполнении первой операции (ввод данных в ЭВМ) для обеспечения надлежащего качества данных должен быть обеспечен эффективный контроль, полнота и качество которого обусловливаются подпрограммой пользователя. На уровне выполнения первой операции автор устраняет в режиме диалога ошибки в данных, обнаруженные ЭВМ.

Принципиально меняется содержание второй операции (контроль данных). Если для централизованной подготовки данных ведущей операцией контроля является верификация, то для периферийного варианта использования СЦПД подобный способ контроля совершенно непригоден. В процедурном плане, как это уже отмечалось, основной операцией контроля для этого варианта становится сканирование — последовательный просмотр информации на экране дисплея с целью осуществления общего контроля введенных в ЭВМ данных и придания им юридической силы.

Рассмотрим пример организации периферийной подготовки данных. Этот пример также взят из практики применения маршрутно-безнарядной системы. Информация о деталеоперациях, отмеченных в маршрутных картах как законченных и принятых БТК, вводится в ЭВМ нарядчиком производственного участка с дисплея СЦПД, который установлен в цехе на производственном участке, в процессе проработки МК. Нарядчик в этом случае применения СЦПД не заполняет традиционный бумажный первичный документ — рапорт о выработке за смену.

Макет ввода исходной информации обозначим кодом 0103. Машинный макет 0103, по которому нарядчик производственного участка вводит в ЭВМ данные из маршрутных карт, имеет следующий состав реквизитов (см. табл. 5.5).

Описание машинного макета 0103 имеет вид:

```
МАКЕТ=0103;9(16);99;9(4);9(10);99;999;9(6);999,КС;9(4);999;999
```

В процессе ввода подпрограмма пользователя производит контроль и сообщает на экране дисплея об ошибках (если они имеются) в следующих реквизитах: в коде мастера (проверка по списку), в коде детали (проверка на контрольное число), в коде заказа (проверка по списку), в табельном номере установщика (проверка по списку), в количестве годных (проверка на

допустимый диапазон значений) и т. д. Нарядчик, закрепленный за производственным участком, имея перед собой все необходимые данные, может немедленно реагировать на сообщения об ошибках и устранять их в процессе ввода исходной информации с пульта дисплея.

Таблица 5.5

Наименование реквизита	Номер позиции макета	Примечание
1. Макет	1—4	0103
2. Цех-изготовитель	5—6	
3. Номер рапорта	7—8	Номер рапорта в макете 0103 — аналог номера сопроводительного ярлыка к пачке документов
4. Месяц } Дата	9—10	
5. Число } Дата	11—12	
6. Категория работающего	13	
7. Код вида оплаты	14—15	Постоянные признаки по номеру рапорта
8. Признак дополнительных условий оплаты	16	
9. Код мастера	17—18	
10. Номер маршрутной карты	19—22	
11. Код чертежа *	23—32	
12. Контрольное число *	33—34	
13. Номер операции	35—37	
14. Код заказа	38—43	
15. Табельный номер рабочего	44—46	Рассчитывается КС
16. Количество годных	47—50	
17. Табельный номер установщика	51—53	
18. Процент оплаты за установку	54—56	

* Для упрощения работы цехового персонала код чертежа (наиболее сложный реквизит) из состава макета можно изъять, ограничившись реквизитом номер маршрутной карты.

Окончательный контроль введенной информации в ЭВМ, а также придание ей юридической силы осуществляет мастер производственного участка. Мастер дает разрешение (это будет показано на примере) на использование этой информации в дальнейших расчетах по начислению заработной платы и др., предусмотренных проектом. Руководители цеховых ПДБ, БТЗ, БТК могут в любой момент со своих рабочих мест, если там установлены дисплеи СЦПД, просмотреть содержание машинной интерпретации рапорта о выработке за смену. Кстати, здесь проявляется одно из преимуществ СЦПД — полная независимость каждого из дисплейных пультов системы. В случае выхода из строя одного из дисплеев работу можно выполнить на другом аппарате, где бы он ни был установлен в цехе.

Для усиления ревизорского надзора за правильностью введенной в ЭВМ информации по начислению заработной платы рабочим руководителю БТЗ цеха, например, может быть пре-

доставлена возможность (право) ее отмены в случаях каких-либо нарушений (нечто вроде право VETO). Право VETO в нашем примере обозначает отмену статуса готовности к выборке порции информации одного или нескольких номеров рапортов, где обнаружены нарушения. Указанное право можно осуществить, зная пароль системы.

Информация, переданная из цеха (с периферии), может фиксироваться или в одном общем оперативном архиве, или в специально отведенном для этой категории работ отдельном архиве (на другом пакете сменных магнитных дисков). Вопрос о конфигурации СЦПД, об организации единого или раздельных архивов решается проектантами АСУ с учетом конкретных условий. Подчеркнем, что возможность разделения оперативных архивов системы на самостоятельные части следует отнести к преимуществам СЦПД, так как на практике часто возникают такие ситуации, когда необходимо информацию разных задач при подготовке данных разъединить.

Ниже приводятся перечень процедур и порядок их выполнения нарядчиком и мастером производственного участка за экраном дисплея в процессе ввода исходной информации в ЭВМ и ее контроля. Сначала рассмотрим процедуру первичного ввода, которую выполняет нарядчик производственного участка:

ввести команду «Начать Ввод Пачки» с постоянными признаками (см. 3.2.1);

последовательно вводить записи, входящие в пачку, исправляя ошибки, обнаруженные системой в процессе регламентного и семантического (логического) контроля (см. 3.2.2);

после ввода последней записи ввести команду «Закончить Ввод Пачки» с указанием своей фамилии и табельного номера.

Затем мастер может приступить к процедуре контроля, которая заключается в визуальном просмотре на экране дисплея введенной информации и исправлении обнаруженных ошибок, а именно:

ввести команду «Начать Сканирование Пачки» с постоянными признаками данной пачки (см. 3.5.2);

внимательно просмотреть на экране записи каждого рапорта, сличая их с исходными документами (МК) и отмечая в документах обнаруженные ошибки. С помощью команды «Продолжить Сканирование Пачки» просмотреть все содержимое введенных рапортов за смену;

по окончании просмотра ввести команду «Закончить Сканирование Пачки»;

если были обнаружены ошибки, перейти в режим корректировки, введя команду «Начать Исправление Пачки» (см. 3.4);

с помощью команд удаления, вставки или изменения исправить обнаруженные ошибки (см. 3.4.1—3.4.3);

закончить корректировку, задав команду «Закончить Исправление Пачки» (см. 3.4.4);

при необходимости получения контрольных сумм рассчитать их с помощью команды суммирования (см. 3.7);

теперь, когда работа закончена, мастер должен подтвердить выполнение процедуры контроля, введя в справочник свою фамилию и табельный номер, а также изменить статус пачки чтобы она стала доступна для выборки. Тем самым информация, введенная в СЦПД, приобретает юридическую силу.

При централизованном способе подготовки данных это выполняется после окончания процедуры верификации Поскольку в описанной технологической схеме верификация фактически не производилась, можно применить следующий прием. Мастер вводит команду «Продолжить Контроль Пачки» (см. 3.3.4). В ответ на вопрос системы о номере последней отконтролированной записи он вводит номер последней записи пачки. Этот номер можно получить, зная количество записей в пачке, или при выполнении контрольного суммирования. Затем вводится команда «Закончить Контроль Пачки» с указанием фамилии и табельного номера мастера (см. 3.3.3). Теперь пачка готова к выборке.

После того как закончены сеансы передач с периферийных пультов данных о выполненных за смену работах на производственных участках, информация, накопленная в оперативном архиве СЦПД, переводится в тематические массивы и используется для выдачи машинограмм различного назначения, в том числе ежедневных сводок о сдельной заработной плате рабочих, бригад рабочих, их производственных показателях и т. д.

В 5.4.2 даны описание относительно простого примера организации подготовки данных на периферии и схема ее машинной реализации. СЦПД обеспечивает решение задачи в более сложных вариантах периферийной подготовки данных с применением более сложных и глубоких способов контроля. Здесь необходимо остановиться на главной особенности подобной подготовки. Традиционно она определялась как периферийная (по аналогии с периферийной техникой), хотя суть проблемы заключается не в том, г д е ведется подготовка данных — на периферии (удаленно) или не на периферии. Удаленность источников информации — это чисто техническая проблема или проблема средств связи. Главным является к т о и к а к ведет подготовку данных: оператор-профессионал с первичных документов или сам автор, минуя этап создания бумажного документа. Второй способ, безусловно, наиболее эффективный, было бы правильнее именовать а в т о р с к и м. СЦПД в отличие от других специализированных машинно-управляемых систем, опираясь на мощь ЕС ЭВМ и ее математического обеспечения, может быть применена и для централизованной подготовки данных операторами-профессионалами, и для авторской подготовки данных, которая со временем станет преобладающей.

В заключение еще раз подчеркнем, что СЦПД, обладая широким набором эксплуатационных возможностей, по удельным стоимостным затратам на один функционирующий видеотерминал экономнее специализированных машинно-управляемых систем подготовки данных не менее чем в два раза. Второй особенностью СЦПД является то, что эта система в связи с прогрессом в развитии ЕС ЭВМ может также развиваться, приобретая все новые качества. СЦПД — гибкая и динамичная система, которую можно адаптировать к конкретным условиям различных АСУ и которую при необходимости можно видоизменять или расширять в связи с возникающими новыми требованиями.

Так, в процессе подготовки к печати настоящей работы по просьбе пользователей была включена в систему новая команда /ЗКС (см. 3.12.3). Затем появилось еще одно предложение — ввести в СЦПД команду, обеспечивающую возможность проведения дополнительных групповых изменений — /ИГЗ (Изменить Группу Записей). Необходимость в подобной команде вызвана часто повторяющимися групповыми ошибками в первичных документах. Другой пример мобильности системы связан с дальнейшим совершенствованием СЦПД. Оно было осуществлено в самое последнее время. За счет некоторой реструктуризации оперативного архива достигнуто значительное улучшение режима работы с НМД. Количество обращений к ПМД при вводе записей сокращено в два раза. Благодаря этому повысились надежность работы СЦПД и ее быстродействие.

В отличие от СЦПД специализированные машинно-управляемые системы имеют жесткие ограничения эксплуатационных возможностей. Здесь, для того чтобы в систему подготовки данных внести новые возможности, необходимо либо модернизировать конструкцию, либо осуществить переход к новой модели устройства (например, на смену ЕС-9003 была создана ЕС-9005 или СПД 9000 была заменена новой системой СПД 9000М). Для СЦПД переход к новым качественным показателям — это нормальный процесс, который сводится в основном к изменениям в программном обеспечении.

Появившаяся в последнее время новая концепция в развитии АРМов базируется на широком использовании «интеллектуальных» терминалов. Применение «интеллектуальных» терминалов в системах типа СЦПД позволяет существенно рационализировать систему (см. 2.1) и создает реальные предпосылки для перехода к наиболее эффективной форме подготовки данных — к авторской подготовке данных.

В приложении приведена сводная таблица команд оператора при работе с программой подготовки данных. В столбце 1 указана процедура, при которой используется данная команда, в столбце 2 — код команды, в столбце 3 — наименование команды, в столбце 4 — назначение команды, в столбце 5 — номер раздела, в котором описана данная команда. Выше жирной черты приведены команды, которые оператор набирает сам, ниже — команды, которые являются частью сообщения от системы к оператору, и в то же время четыре первых символа служат кодом команды при нажатии оператором клавиши «ВВ». Эти команды используются во всех процедурах подготовки данных.

Сводная таблица команд оператора и администратора системы

Процедура	Код	Наименование	Назначение	Раздел
1	2	3	4	5
Ввод	/НВП	Начать Ввод Пачки	Оператор начинает ввод данных	3.2.1
	/АВП	Аварийно закончить Ввод Пачки	Оператор прекращает ввод данных без сохранения результатов	3.2.3
	/ЗВП	Закончить Ввод Пачки	Оператор заканчивает ввод данных	3.2.3
	/ПВП	Продолжить Ввод Пачки	Оператор может продолжить ввод данных с какого-то места в пачке	3.2.4
Верификация	/НКП	Начать Контроль Пачки	Оператор начинает верификацию данных	3.3.1
	/ЗКП	Закончить Контроль Пачки	Оператор заканчивает верификацию данных	3.3.3
	/ВКП	Временно закончить Контроль Пачки	Оператор временно прекращает верификацию с тем, чтобы продолжить в будущем	3.3.3
	/ПКП	Продолжить Контроль Пачки	Оператор может продолжить верификацию с какого-то места в пачке	3.3.4
	/ВСЗ	Возьми Свою Запись	Оператор дает указание взять первоначально введенную запись	3.3.2
	/ВМЗ	Возьми Мою Запись	Оператор дает указание вставить в пачку набранную им запись	3.3.2
	/ПСЗ	Пропустить Свою Запись	Оператор дает указание пропустить первоначально введенную запись	3.3.2
Корректировка	/НИП	Начать Исправление Пачки	Оператор начинает корректировку данных	4.4
	/ЗИП	Закончить Исправление Пачки	Оператор заканчивает корректировку данных	3.4.4

Продолжение

Процедура	Код	Наименование	Назначение	Раздел
1	2	3	4	5
Корректировка	/ИЗМ	ИЗМенить запись	Оператор может изменить запись в пачке	3.4.1
	/УДА	УДАлить запись	Оператор может удалить запись из пачки	3.4.2
	/ВСТ	ВСТавить запись	Оператор может вставить запись в пачку	3.4.3
Сканирование	/НСС	Начать Сканирование Справочника	Оператор начинает просмотр записей справочника	3.5.1
	/ПСС	Продолжить Сканирование Справочника	Оператор может выдать на экран очередную порцию записей справочника	3.5.1
	/ЗСС	Закончить Сканирование Справочника	Оператор заканчивает просмотр записей справочника	3.5.1
	/ЫЗС	вЫдать Запись Справочника	Оператор может выдать на экран конкретную запись справочника	3.5.1
	/НСП	Начать Сканирование Пачки	Оператор начинает просмотр записей пачки	3.5.2
	/ПСП	Продолжить Сканирование Пачки	Оператор может выдать на экран очередную порцию записей пачки	3.5.2
	/ЗСП	Закончить Сканирование Пачки	Оператор заканчивает просмотр записей пачки	3.5.2
	/НОМ	изменить НОМера записей	Оператор может восстановить нормальную нумерацию записей внутри пачки	3.6
	/СУМ	СУММировать записи по всей пачке или по выбранной группе записей	Оператор может получить контрольные суммы пачки	3.7
	/ИПП	Изменить Постоянные Признаки	Оператор может исправить ошибку в постоянных признаках во всей пачке	3.8
	/ИЗС	Изменить Запись Справочника	Администратор может внести изменения в запись справочника	3.9
	/ОТМ	ОТМенить	Дисплей переводится в состояние /СВОБОДЕН	3.10
	/КОН	заКОНчить подготовку данных	Работа программы подготовки данных заканчивается	3.12
	/ЫПЗ	вЫзвать Предыдущую Запись	Оператор вызывает на экран предыдущую запись при вводе и верификации	3.11.4
	/PTR	Содержимое PTR	Администратор вызывает на экран адрес свободной области архива	3.11.4

Продолжение

Процедура	Код	Наименование	Назначение	Раздел
1	2	3	4	5
	/ДЕЛ	с разДЕЛителями	Оператор устанавливает режим работы с разделителями	3.11.1
	/БДЛ	Без разДЕЛителей	Оператор устанавливает режим работы без разделителей	3.11.2
	/УР1	Установить Режим 1	Установить режим перестановки строк при верификации	3.3.2
	/ОР1	Отменить Режим 1	Отменить режим перестановки строк при верификации	3.3.2
	/УР2	Установить Режим 2	Установить режим подавления совпавших при верификации реквизитов символами ":"	3.3.2
	/ОР2	Отменить Режим 2	Отменить режим подавления совпавших при верификации реквизитов	3.3.2
	/УР3	Установить Режим 3	Установить режим включения подпрограммы пользователя	3.11.3
	/ОР3	Отменить Режим 3	Отменить режим включения подпрограммы пользователя	3.11.3
	/УКА		Оператор указывает номер или номера записей для той или иной операции	
	/ВВО		Оператор вводит очередную запись	3.2.2
	/УБЕ		Оператор убедился в правильности найденной записи	
	/ВНЕ		Администратор изменяет запись справочника	3.3
	/ВВЕ		Оператор вводит вставляемую запись при корректировке	3.4.3
	/НАБ		Оператор набирает очередную запись при верификации	3.3.2
	/ПОВ		Оператор повторно набирает запись при верификации или корректировке	3.4
	/ДОБ		Оператор набирает записи при вставке в процедуре корректировки	3.4.3

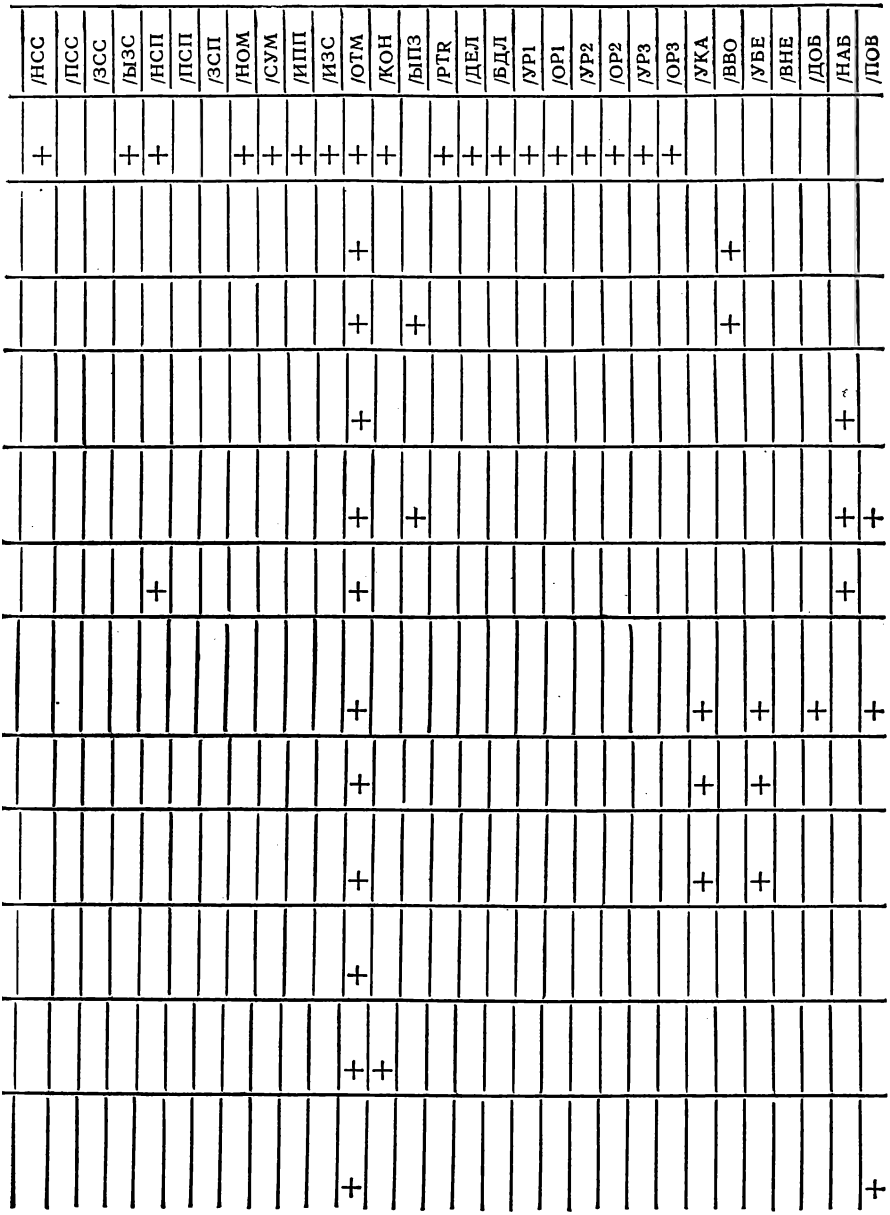
В приложении приведен перечень ситуаций, их смысл и команды, допу
а в столбцах расположены все команды, причем, если данная команда допу
стоит знак „+"

Таблица

Код	Смысл ситуации	/НВП	/АВП	/ЗВП	/ПВП	/НКП	/ЗКП	/ВКП	/ПКП	/ВСЗ	/ВМЗ	/ПСЗ	/НИП	/ЗИП	/ИЗМ	/УДА	/ВСТ
/СВО	Дисплей находился в состоянии /СВОБОДЕН	+			+	+			+				+				
/НВП	Программа ждет ввода первой записи пачки		+														
/ВВО	Программа ждет ввода очередной записи		+	+													
/НКП	Программа ждет набора первой записи при верификации																
/НАБ	Программа ждет набора очередной записи при верификации						+	+									
/ERR	Произошло несовпадение при верификации							+		+	+	+					
/ВСТ	Программа ждет указания номера записи, после которой нужно сделать вставку																
/УДА	Программа ждет номера удаляемой записи																
/ИЗС	Программа ждет ввода измененной записи справочника																
/ИПП	Программа ждет ввода измененных постоянных признаков																
/СУМ	Программа ждет указания интервала для суммирования																
/ВСЗ	Программа ждет повторного набора записи при выполнении команды /ВСЗ																

стимые в каждой ситуации. В горизонтальных строках перечислены ситуации, стима в данной ситуации, на пересечении соответствующих строки и столбца

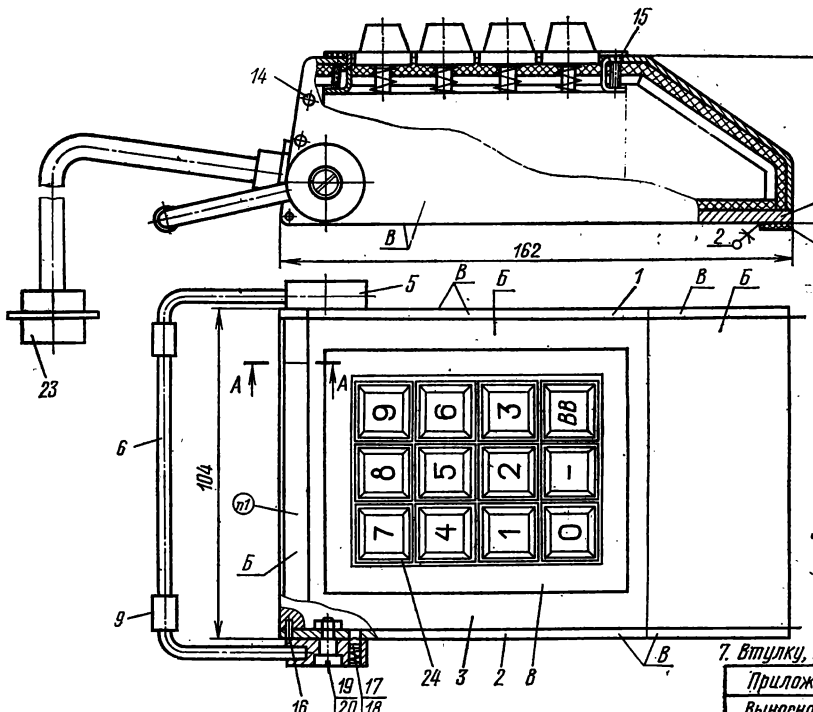
ситуаций



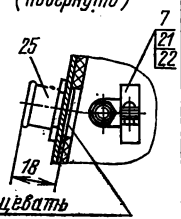
Код	Смысл ситуации	/НВП	/АВП	/ЗВП	/ПВП	/НКП	/ЗКП	/ВКП	/ПКП	/ВСЗ	/ВМЗ	/ПСЗ	/НИП	/ЗИП	/ИЗМ	/УДА	/ВСТ
/ВМЗ	Программа ждет повторного набора записи при выполнении команды /ВМЗ																
/EOF	Обнаружен конец пачки при верификации						+	+			+						
/ПКП	Программа ждет указания номера записи для продолжения верификации																
/НСС	Программа ждет указания номера начала сканирования справочника																
/ПСС	Выдана очередная порция записей справочника																
/НСП	Программа ждет указания номера начала сканирования пачки																
/ПСП	Выдана очередная порция записей пачки																
/ПОВ	Программа ждет повторного набора записи при несовпадении						+	+									
/НИП	Программа ждет ввода нужной команды корректировки													+	+	+	+
/ИЗМ	Программа ждет указания номера изменяемой записи														+		
/УБЕ	Программа требует убедиться в правильности указанного номера																
/ПСЗ	Программа ждет набора следующей записи при верификации						+	+									
/ERP	Программа ждет продолжения или завершения сканирования при верификации																
/ПВП	Программа ждет указания номера записи для продолжения ввода																

Продолжение

Приложение 3 Лист №1



А-А
(повернуто)



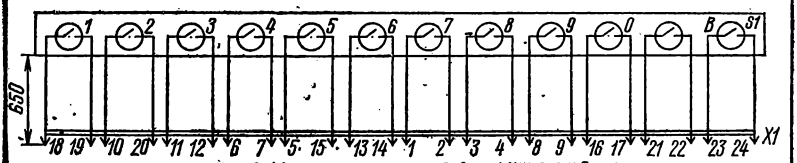
Развальцевать

1. Маркировать: шифр 7872-5881
2. Клей БФ-4 Гост 12172-74
3. Внутреннюю поверхность оклеить войлоком S=2,5-3 мм Гост 288-74
4. Поверхность Б красить эмалью МЛ-165 белой Гост 12034-77, а поверхность В красить эмалью МЛ-165 голубой
5. Нулевую клавишу блока, поз.24, разрезать пополам, с целью доработки для получения двух отдельных клавиш
6. При сборке обеспечить плотное положение крышки поз.4
7. Втулку, поз.25, доработать согласно чертежу

Приложение 3 Лист №1	
Выносной цифровой пульт с изменяемым углом наклона клавиатуры	
Оборудование	

Приложение 3 Лист №2

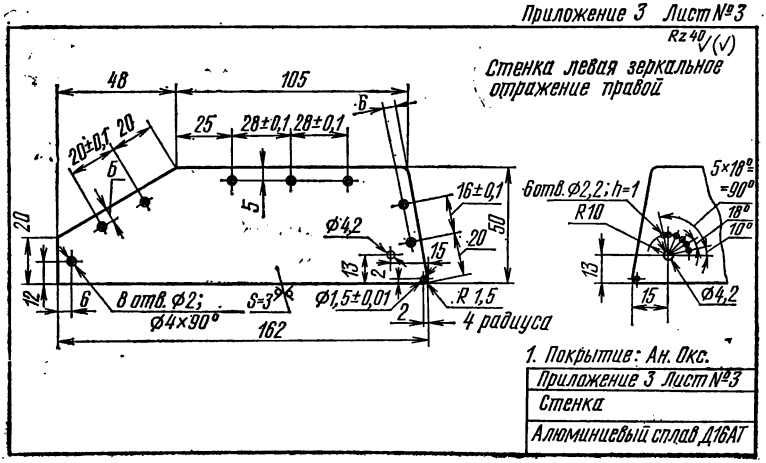
Зона	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	S1	Блок клавишный цифровой EF30-40-1-017	1	
	X1	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1	



1. Монтаж вести проводом МГШВ 0,14 ТУ16-505-437-73
2. На жгут надеть трубку ТЛВ-16 ГОСТ 9614-75

Приложение 3 Лист №2
Схема электрическая принципиальная

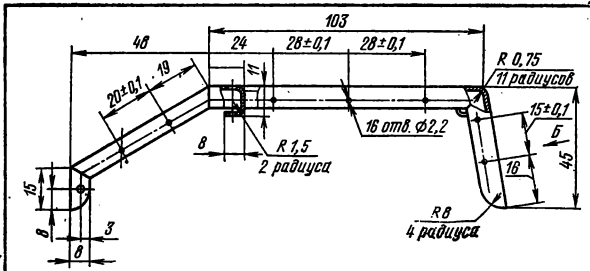
Приложение 3 Лист №3

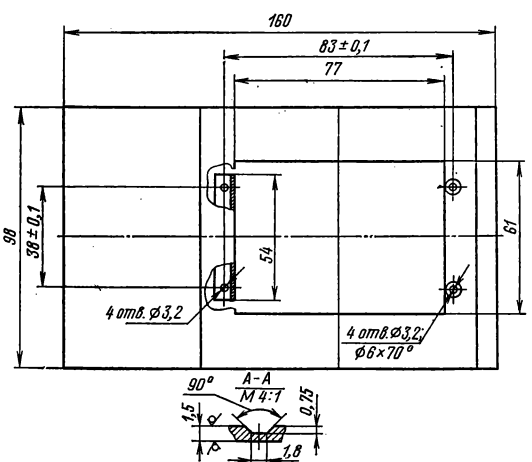


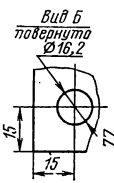
1. Покрытие: Ан. Окс.

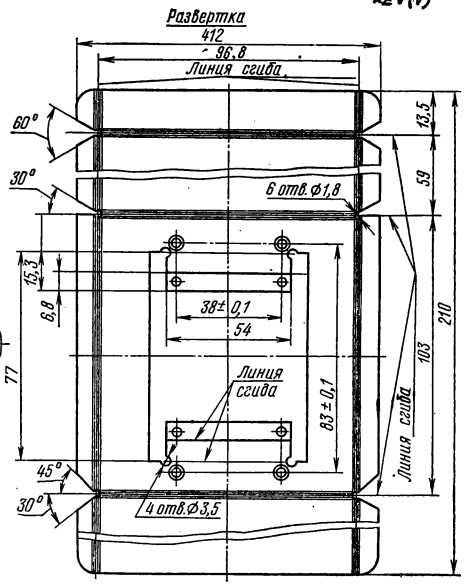
Приложение 3 Лист №3
Стенка
Алюминиевый сплав Д16АТ

R≤V(V)





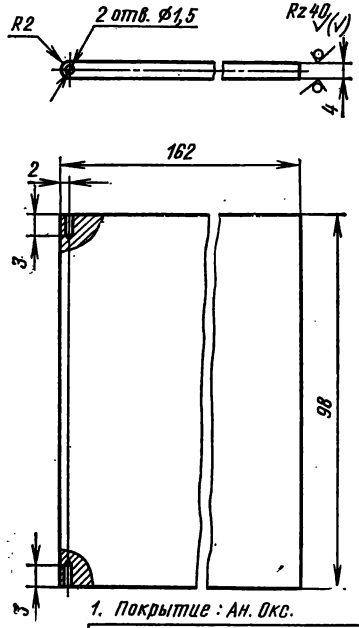




1. Покрытие : Ан. Окс.

Приложение 3 Лист №4	
Панель	Масштаб: 1:1
Алюминиевый сплав Д16АМ	

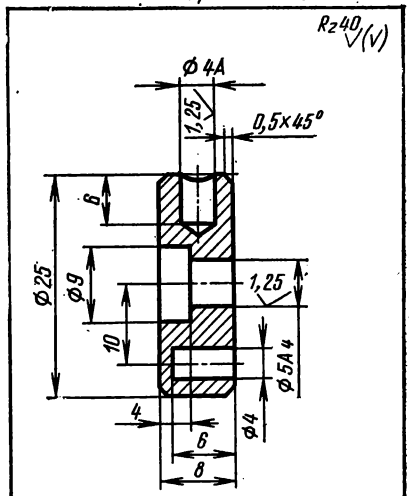
Приложение 3 Лист №5



1. Покрытие : Ан. Окс.

Приложение 3 Лист №5
Крышка
Алюминиевый сплав Д16АТ

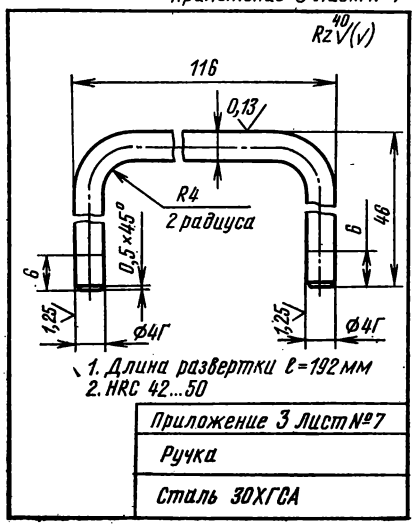
Приложение 3 Лист №6



1. Покрытие ; Ан. Окс.

Приложение 3 Лист №6
Шайба
Алюминиевый сплав Д16АТ

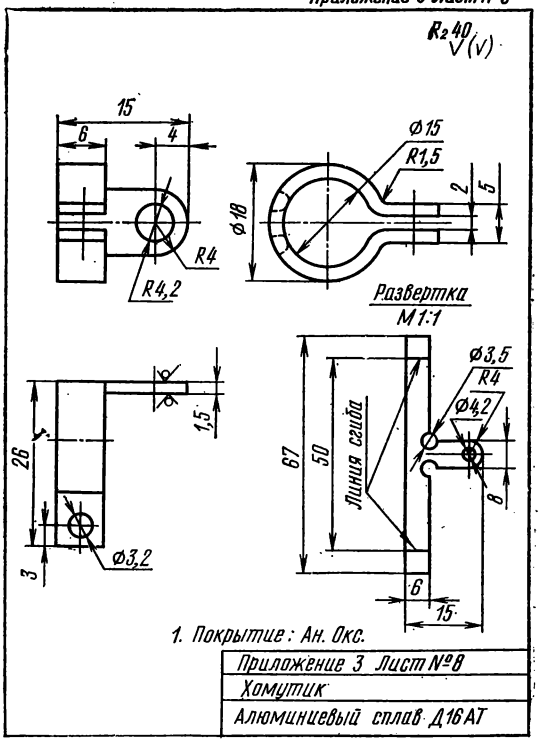
Приложение 3 Лист №7



1. Длина развертки ℓ=192 мм
2. HRC 42...50

Приложение 3 Лист №7
Ручка
Сталь 30ХГСА

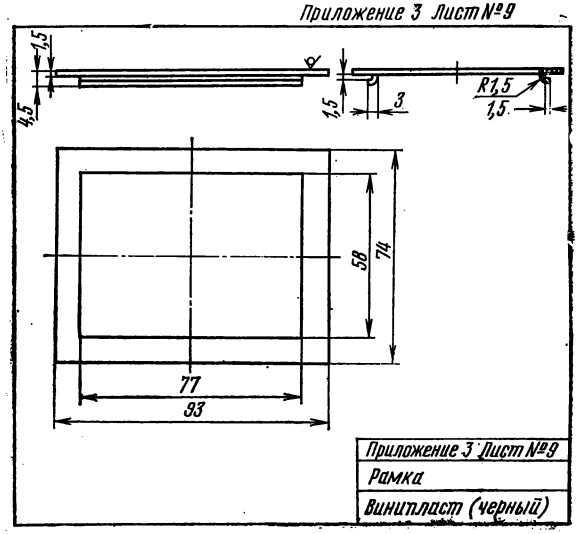
Приложение 3 Лист №8



1. Покрытие: Ан. Окс.

Приложение 3 Лист №8
Хомутик
Алюминиевый сплав Д16АТ

Приложение 3 Лист №9



Приложение 3 Лист №9
Рамка
Винипласт (черный)

Исходный текст головной программы централизованной подготовки данных

Приложение 4

```
00001   000010 РАЗДЕЛ ИДЕНТИФИКАЦИИ.                                          00000400
00002          ПРОГРАММА. CPDNE932.                                          00000500
00003   000030 РАЗДЕЛ ОБОРУДОВАНИЯ.                                          00000600
00004   000100 РАЗДЕЛ ДАННЫХ.                                                00000700
00005   001010 СЕКЦИЯ РАБОЧЕЙ-ПАМЯТИ.                                        00000800
00006          01 WS.  04 N Ш 999999 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.                      00000900
00007                  04 L Ш 999999 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.                      00001000
00008                  04 I Ш 999999 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.                      00001100
00009                  04 PRX Ш X(5).                                       00001200
00010                  04 RZA. 06 RZAP ПОВТОРЯЕТСЯ 5. 08 ЗАП Ш X(80).       00001300
00011                  04 CC Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.                         00001400
00012                  04 OP Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.                         00001500
00013                  04 SWI Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ.  04 NЗАП1 Ш 9(4).              00001600
00014                  04 DATE. 06 MM Ш XXX. 06 ДД Ш XXX. 06 ЗАП Ш XX.      00001700
00015                  04 WN Ш XXXX.       04 МД Ш XXX.                     00001800
00016                  04 LX. 06 X1 Ш X. 06 XC Ш X(40).                     00001900
00017                   06 X2 Ш X. 06 XS Ш XXXX. 06 X3 Ш X. 06 XN Ш XXXX.   00002000
00018                   06 X4 Ш X. 06 XL Ш XXXXXX. 06 X5 Ш X.               00002100
00019                  04 M1. 06 ЗАП Ш X(42) ЗНАЧ                           00002200
00020                     '/УКАЖИТЕ ВО 2-ОЙ СТРОКЕ 4-Х ЗНАЧНЫЙ НОМЕР '.     00002300
00021                      06 M11 Ш X(38).                                  00002400
00022                  04 M22 Ш X(53) ЗНАЧ                                   00002500
00023                  '/ВНЕСИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УСТАНОВИТЕ КУРСОР В КОНЕЦ ЗАПИСИ'. 00002600
00024                  04 M2 Ш X(36) ЗНАЧ                                   00002700
00025                    '/ВНЕСИТЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УБЕРИТЕ КУРСОР'.             00002800
00026                  04 M3. 06 ЗАП Ш X(12) ЗНАЧ 'ПРОСЧИТАНО '.           00002900
00027                    06 M31 Ш 9(5). 06 ЗАП Ш X(8) ЗНАЧ ' ЗАПИСЕЙ'.     00003000
00028                  04 ENDMARK Ш X(6) ЗНАЧ '000000'.                     00003100
00029                  04 PPL.                                              00003200
00030                    06 ЗАП Ш X ЗНАЧ НАИМЕНЬШЕЕ-ЗНАЧЕНИЕ. 06 LDD Ш X.    00003300
00031                  04 LPP  ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ PPL Ш 99 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ.       00003400
00032                  04 LPZ.                                              00003500
00033                    06 ЗАП Ш X ЗНАЧ НАИМЕНЬШЕЕ-ЗНАЧЕНИЕ. 06 LDZ Ш X.    00003600
00034                  04 LZZ  ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ LPZ Ш 99 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ.       00003700
00035                  04 LPD   Ш 99 ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ ЗНАЧ 40.                 00003800
```

```
00036                 04 SURE Ш П(18),                                                00003900
00037                 04 POLPTR, 06 ЗАП Ш Х(80) ЗНАЧ                                  00004000
00038                  'АДРЕС НАЧАЛА СВОБОДНОЙ ОБЛАСТИ АРХИВА',                       00004100
00039                  06 ЗАП Ш Х(12) ЗНАЧ 'НОМЕР БЛОКА ', 06 BLPTR Ш Х(4),           00004200
00040                  06 ЗАП Ш Х(25) ЗНАЧ '     НОМЕР ЗАПИСИ В БЛОКЕ ',              00004300
00041                  06 NZPTR Ш 99,                                                00004400
00042           * ВЕКТОР ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ!                                        00004500
00043             01 VECTOR.   02 ЗАП Ш Х(120)      ЗНАЧ 'СВОНВПСВОПВПНВПВВОВВОВВО00004600
00044           -                'УБЕВВОНВПАВПВВОАВПВПУБЕВВОЗВПСВОИЗССВОНСПНСПУКА00004700
00045           -           'НСППСППСППСППСПЗСППВПУКАПКПУКАСВОНССНССУКАНССПСС',     00004800
00046                           02 ЗАП Ш Х(120)      ЗНАЧ 'ПССПССПССЗССВОКОНСВОИЗС00004900
00047           -                'ИЗСВНЕСВОНКПНКПНАБПОВНАБНАБНАБЕRRНАБЕRСНАБЕОГЗКП00005000
00048           -           'НАБЗКПЕОГВКПЕRRВКПНАБВКПНАБПОВПОВПОВВСЗПОВВМЗПОВ',     00005100
00049                           02 ЗАП Ш Х(120)      ЗНАЧ 'ERRВСЗERRВМЗНССЗССERRПС300005200
00050           -                'ПСЗНАБПСЗЗКППОВЗКППСЗВКППОВВКПСВОПКППКПУБЕУБЕНАБ00005300
00051           -           'НСПЗСПЕОГВМЗERRНСПЕRРПСПЕRРЗСПСВОНОМСВОИППИППВНЕ',     00005400
00052                           02 ЗАП Ш Х(120)      ЗНАЧ 'СВОНИПНИПИЗМНИПУДАНИПВСТ00005500
00053           -                'НИПЗИПИЗМУКАИЗМВНЕИЗМПОВУДАУКАУДАУБЕВСТУКАВСТУБЕ00005600
00054           -           'ВСТПОВВСТДОБСВОСУМСУМУКАСВОДЕЛСВОБДЛИЗСУКАСВОУРЗ'       00005700
00055                           02 ЗАП Ш Х(120)      ЗНАЧ 'СВООРЗСВОРТRВВОЫПЗНАБЫП300005800
00056           -                'ПСЗЗКСПОВЗКСЕОГЗКСНАБЗКС                           00005900
00057           -                                                                    00006000
00058             01 VEC ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ VECTOR,                                      00006100
00059                 02 SIT ПОВТОРЯЕТСЯ 100 ИНДЕКСИРУЕТСЯ IJ Ш ХХХХХХ,              00006200
00060           * ЭКРАН ДИСПЛЕЯ!                                                     00006300
00061             01 SCREEN ЗНАЧ ПРОБЕЛ.                                           00006400
00062                 02 L1, 04 ЗАП Ш Х, 04 COP Ш ХХХ, 04 CONST.                   00006500
00063                       06 NPIC Ш ХХХХ, 06 ЗАП Ш Х(36), 04 ЗАП Ш Х(16),        00006600
00064                       04 L1DT Ш Х(10), 04 L1TP Ш ХХ, 04 L1BP Ш 99,99,99,     00006700
00065                 02 L11 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ L1, 04 WORD Ш Х(10),                   00006800
00066                                    04 MSGS, 06 MES Ш Х(48),                  00006900
00067                                             06 ПРЕД Ш Х(18),                 00007000
00068                                             06 NПРЕ Ш ХХХХ,                  00007100
00069                 02 LREM. 04 L26, 06 NЗАП Ш ХХХХ, 06 NКОН Ш ХХХХ.            00007200
```

```
00070                  06 ЗАП Ш X(72), 06 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ  4  Ш X(80).   00007300
00071            04 LPS, 06 LP ПОВТОРЯЕТСЯ 2. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).  00007400
00072           02 LREM1 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ LREM.                              00007500
00073              04 LB ПОВТОРЯЕТСЯ 11 ИНДЕКСИРУЕТСЯ IL. 06 LBM Ш X(48).   00007600
00074                        06 LBR, 08 ЗАП Ш X(28), 08 LNOM Ш XXXX.        00007700
00075            02 LREM2 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ LREM.                              00007800
00076              04 LB1 ПОВТОРЯЕТСЯ 11, 06 ЗАП Ш X(4). 06 L01 Ш X(18).   00007900
00077                 06 ЗАП Ш X(58).                                       00008000
00078            02 LREM3 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ LREM.                              00008100
00079              04 PARL Ш X(5), 04 ЗАП Ш X(120) ПОВТОРЯЕТСЯ 7.           00008200
00080              04 ЗАП Ш X(35).                                          00008300
00081         02 LREM4 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ LREM.                                 00008400
00082            04 ZSDS ПОВТОРЯЕТСЯ 2 РАЗА ИНДЕКСИРУЕТСЯ IS.               00008500
00083              06 SSA Ш XXX. 06 SS1 Ш XXXX. 06 SSB Ш XXX.               00008600
00084              06 SS2 Ш X(42). 06 SS3 Ш X(15). 06 SS4 Ш X(9).           00008700
00085              06 SS5 Ш XXXX. 06 SS6 Ш X(51). 06 ЗАП Ш X.               00008800
00086              06 SS61 Ш X(5). 06 SS62 Ш X(5). 06 SS63 Ш X(5).          00008900
00087              06 ЗАП Ш X(13). 06 SS7 Ш X(51). 06 ЗАП Ш X.              00009000
00088              06 SS8 Ш X(5). 06 SS9 Ш X(5). 06 SS10 Ш X(5).            00009100
00089              06 SS11 Ш X(5). 06 ЗАП Ш X(8). 06 SS13 Ш X(51).          00009200
00090              06 ЗАП Ш X(29). 04 ЗАП Ш X(80) ПОВТОРЯЕТСЯ 3.           00009300
00091      * ЗАПИСЬ СПРАВОЧНИКА!                                            00009400
00092        01 QREC. 04 QONST Ш X(40).                                    00009500
00093                 04 TFDY ПОВТОРЯЕТСЯ 3 ИНДЕКСИРУЕТСЯ IO.              00009600
00094                    06 ID Ш X(19). 06 D1 Ш X(9). 06 T1 Ш X(7).        00009700
00095                    06 D2 Ш X(9). 06 T2 Ш X(7).                       00009800
00096                    06 QNE Ш 9999. 06 ЗАП Ш X.                        00009900
00097                 04 QNDIF Ш 9999. 04 ЗАП Ш X.                         00010000
00098                 04 QSTA Ш XXXX. 04 ЗАП Ш X.                          00010100
00099                 04 QNREC Ш 9999. 04 ЗАП Ш X.                         00010200
00100                 04 QLINK Ш 999999. 04 ЗАП Ш X.                       00010300
00101                 04 QNCS. 6 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3. 8 QNC Ш 9999. 8 ЗАП Ш X. 00010400
00102                 04 ЗАП Ш X(11).                                      00010500
00103      * ДАННЫЕ ДЛЯ 32 ТЕРМИНАЛОВ:                                      00010600
00104        01 UNITDATA. 02 UNIT ПОВТОРЯЕТСЯ 32.                          00010700
```

```
00105              04 STATUS. 06 OLDS Ш XXX. 06 NEWS Ш XXX.                    00010800
00106              04 PIC. 06 NNNN Ш XXXX. 06 LL Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ, 06 NP  Ш X.     00010900
00107           06 ЗАП Ш X, 06 ICS ПОВТОРЯЕТСЯ 8 Ш X. 06 ЗАП Ш XX. 06 LD Ш X. 00011000
00108                 06 ЗАП Ш X(61). 06 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ  9 Ш X(80).          00011100
00109              04 PRS. 06 PRA.            08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).    00011200
00110                    06 PRB.            08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).    00011300
00111              04 PRS1 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ PRS.                                 00011400
00112               06 PRE. 08 PRECO Ш X(40). 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 9 Ш X(40).   00011500
00113               06 PRE1 ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ PRE.                                00011600
00114                 08 PRL ПОВТОРЯЕТСЯ 5, 10 ЗАП. Ш X(70).                   00011700
00115                  10 PTAG. 12 ЗАП Ш X. 12 PINE Ш 9. 12 PCOE Ш 9.          00011800
00116                           12 PCOT Ш X. 12 PTRY Ш 9. 12 ЗАП  Ш X.         00011900
00117                           12 PNOM Ш 9999.                                00012000
00118              06 SAD Ш X(6). 06 ЗАП Ш X(74).                              00012100
00119              04 QAD Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ.  04 PCON Ш X(40).                      00012200
00120              04 NERR Ш 9999.      04 ERR Ш 9999.       04 NDIF Ш 9999.   00012300
00121              04 NREC Ш 9999.                                             00012400
00122              04 LINK Ш 999999.    04 LR Ш 9.           04 LIM Ш 99.      00012500
00123              04 DLR   Ш 9.                                               00012600
00124              04 TAD.                                                     00012700
00125              06 OLDAD Ш X(6).     06 NEWAD Ш X(6).     06 PREAD Ш X(6).  00012800
00126              04 STAD Ш X(18).                                            00012900
00127              04 ZK0. 06 ZK01. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).             00013000
00128              06 ZK02. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).                     00013100
00129              04 ZK03. 06 ZK04. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).            00013200
00130              06 ZK05. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80).                     00013300
00131              04 NCS. 6 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3, 8 NC Ш 9999, 8  ЗАП Ш X.      00013400
00132              04 PGMNAME Ш X(8).                                         00013500
00133        01 DELIMITOR.                                                    00013600
00134              04 DELIM ПОВТОРЯЕТСЯ 32 РАЗ Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.         00013700
00135              04 FLP1  ПОВТОРЯЕТСЯ 32 РАЗ Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.         00013800
00136              04 FLP2  ПОВТОРЯЕТСЯ 32 РАЗ Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.         00013900
00137              04 FLP3  ПОВТОРЯЕТСЯ 32 РАЗ Ш 99 ДЛЯ ВЫЧ ВЫДЕЛЕНО.         00014000
00138        * ЗАПИСЬ:                                                         00014100
```

```
00139          01 REC. 06 RL  ПОВТОРЯЕТСЯ 5 ИНДЕКСИРУЕТСЯ I2.                    00014200
00140                     08 ЗАП Ш X(70).                                       00014300
00141                     08 TAG,  10 ЗАП Ш X, 10 INE Ш 9, 10 COE Ш 9,          00014400
00142                              10 COT Ш X, 10 TRY Ш 9, 10 ЗАП Ш X,          00014500
00143                              10 NOM Ш 9999.                               00014600
00144          01 REQ          ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ REC.                             00014700
00145                     06 REA. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 3 Ш X(80),                 00014800
00146                     06 REB. 08 ЗАП ПОВТОРЯЕТСЯ 2 Ш X(80),                 00014900
00147        * ПОСТОЯННЫЕ ПРИЗНАКИ:                                             00015000
00148         01 PPCONST ПЕРЕОПРЕДЕЛЯЕТ REC.                                    00015100
00149                    06 ЗАП Ш X ПОВТОРЯЕТСЯ ОТ 4 ДО 40 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ LPD.00015200
00150   *******                                                                 00015300
00151          РАЗДЕЛ ПРОЦЕДУР.                                                00015400
00152              ВЫПОЛНИТЬ  ALLINIT,  ПОМЕСТИТЬ 1 В N.                       00015500
00153              ВЫДАТЬ ' *** ЦПД-3.0 НОРМАЛЬНЫЙ СТАРТ *** ' НА CONSOLE.     00015600
00154          TRANS. ПОМЕСТИТЬ COP В NEWS(N)    ВЫПОЛНИТЬ CALLDI;             00015700
00155              ЕСЛИ  COP = 'ОТМ' ИЛИ 'СВО' ВЫПОЛНИТЬ FREE  ВЫПОЛНИТЬ FILL 00015800
00156                                   ПЕРЕЙТИ TRANS.                          00015900
00157              ЕСЛИ COP = 'УР1' ПОМЕСТИТЬ 0 В FLP1(N) ПЕРЕЙТИ RESTSCREEN,  00016000
00158              ЕСЛИ COP = 'ОР1' ПОМЕСТИТЬ 1 В FLP1(N) ПЕРЕЙТИ RESTSCREEN,  00016100
00159              ЕСЛИ COP = 'УР2' ПОМЕСТИТЬ 0 В FLP2(N) ПЕРЕЙТИ RESTSCREEN,  00016200
00160              ЕСЛИ COP = 'ОР2' ПОМЕСТИТЬ 1 В FLP2(N) ПЕРЕЙТИ RESTSCREEN,  00016300
00161                ПОМЕСТИТЬ COP В NEWS(N), УСТАНОВИТЬ IJ НА 1,               00016400
00162                ИСКАТЬ В SIT КОГДА  STATUS(N) = SIT(IJ)                    00016500
00163                 УСТАНОВИТЬ SWI НА IJ                                      00016600
00164                 ПЕРЕЙТИ                    СВО-НВП,СВО-ПВП,НВП-ВВО,ВВО-ВВО,  00016700
00165                       УБЕ-ВВО,НВП-АВП,ВВО-АВП,ПВП-УБЕ,                   00016800
00166                               ВВО-ЗВП,СВО-ИЗС,СВО-НСП,НСП-УКА,            00016900
00167                       НСП-ПСП,ПСП-ПСП,ПСП-ЗСП,ПВП-УКА,                    00017000
00168                               ПКП-УКА,СВО-НСС,НСС-УКА,НСС-ПСС,            00017100
00169                                       ПСС-ПСС,ПСС-ЗСС,СВО-КОН,СВО-ИЗС,    00017200
00170                       ИЗС-ВНЕ,СВО-НКП,НКП-НАБ,ПОВ-НАБ,                    00017300
00171                               НАБ-НАБ,ERR-НАБ,ERC-НАБ,EOF-ЗКП,            00017400
00172                       НАБ-ЗКП,EOF-ВКП,ERR-ВКП,НАБ-ВКП,НАБ-ПОВ,ПОВ-ПОВ,    00017500
00173                                       ВСЗ-ПОВ,ВМЗ-ПОВ,                    00017600
```

```
00174                                   ERR-ВСЗ;ERR-ВНЗ;НСС-ЗСС;ERR-ПСЗ,    00017700
00175                          ПСЗ-НАБ,ПСЗ-ЗКП,ПОВ-ЗКП,ПСЗ-ВКП,ПОВ-ВКП,СВО-ПКП,  00017800
00176                                   ПКП-УБЕ,УБЕ-НАБ,                    00017900
00177                          НСП-ЗСП,EOF-ВНЗ,ERR-НСП,ERR-ПСП,ERP-ЗСП,СВО-НОМ,  00018000
00178                                   СВО-ИПП,ИПП-ВНЕ                     00018100
00179                                   СВО-НИП,НИП-ИЗМ,НИП-УДА,НИП-ВСТ,    00018200
00180                          НИП-ЗИЛ,ИЗМ-УКА,ИЗМ-ВНЕ,ИЗМ-ПОВ,УДА-УКА,УДА-УБЕ;  00018300
00181                                   ВСТ-УКА,ВСТ-УБЕ,                    00018400
00182                          ВСТ-ПОВ,ВСТ-ДОБ,СВО-СУМ,СУМ-УКА,СВО-ДЕЛ,СВО-БДЛ   00018500
00183                          ИЗС-УКА СВО-УРЗ СВО-ОРЗ СВО-PTR ВВО-ИПЗ НАБ-ИПЗ   00018600
00184                          ПСЗ-ЗКС ПОВ-ЗКС EOF-ЗКС НАБ-ЗКС                   00018700
00185                          В ЗАВИСИМОСТИ SWI.                                 00018800
00186                ILLCOP. ПОМЕСТИТЬ 'НЕДОПУСТИМАЯ КОМАНДА,ВВЕДИТЕ ДРУГУЮ' В MES.  00018900
00187                        ПОМЕСТИТЬ 'ПРЕД. СОСТОЯНИЕ' В ПРЕД;                    00019000
00188                        ПОМЕСТИТЬ OLDS(N) В NПРЕ;  ПЕРЕЙТИ TRANS.              00019100
00189          *******                                                            00019200
00190          ВВОД:  СВО-НВП, ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В QREC;                          00019300
00191                         ПОМЕСТИТЬ '****' В QSTA;                            00019400
00192                         ПОМЕСТИТЬ DATE В D1(1);  ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ В T1(1);   00019500
00193                         ВЫПОЛНИТЬ GETPIC;  ПОМЕСТИТЬ PCON(N)  В QONST;      00019600
00194                         ПОМЕСТИТЬ 0 В NREC(N);  ВЫПОЛНИТЬ FIX;              00019700
00195                         ПОМЕСТИТЬ NEWAD(N) В LINK(N), QLINK;                00019800
00196                         ПОМЕСТИТЬ 7 В OP;  ВЫПОЛНИТЬ QCALL.                 00019900
00197                         ПОМЕСТИТЬ '/ВВОДИТЕ' В WORD; ВЫПОЛНИТЬ SHOWZ;       00020000
00198                         ПОМЕСТИТЬ 80 В L;  ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);     00020100
00199                         ПОМЕСТИТЬ 0 В ERR(N);  ПЕРЕЙТИ TRANS.               00020200
00200                  ПВП-УБЕ, УСТАНОВИТЬ  IQ НА 1.                             00020300
00201                         ЕСЛИ NEWAD(N) = ENDMARK ВЫПОЛНИТЬ FIX ВЫПОЛНИТЬ MODL.  00020400
00202                         ПОМЕСТИТЬ '/ВВОДИТЕ' В L1; ВЫПОЛНИТЬ GOON;          00020500
00203                         ПОМЕСТИТЬ 'ВВО' В OLDS(N); ПЕРЕЙТИ TRANS.           00020600
00204                  СВО-ПВП, ВЫПОЛНИТЬ CONTINUE;                              00020700
00205                         ПОМЕСТИТЬ QNE(1) В NERR(N); ЕСЛИ NERR(N) НЕ ЧИСЛОВОЕ  00020800
00206                         ПОМЕСТИТЬ 0 В NERR(N), ПЕРЕЙТИ TRANS.               00020900
00207                  НВП-АВП.                                                  00021000
```

```
00208          ВВО-АВП. ПОМЕСТИТЬ 3 В ОР; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                          00021100
00209                   ВЫПОЛНИТЬ FREE;                    ПЕРЕЙТИ TRANS.          00021200
00210          НВП-ВВО.                                                             00021300
00211          ВВО-ВВО.                                                             00021400
00212          УБЕ-ВВО.  ВЫПОЛНИТЬ DATABRO; ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N);                 00021500
00213                   ПОМЕСТИТЬ ERR(N) В INE(I2);    ПОМЕСТИТЬ 0 В ERR(N);       00021600
00214                   СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N); ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NOM(I2);           00021700
00215                   ПОМЕСТИТЬ 3 В ОР; ВЫПОЛНИТЬ SKIPAD; ВЫПОЛНИТЬ SCALL.       00021800
00216                   ВЫПОЛНИТЬ SHOWNO;                                          00021900
00217                   ПОМЕСТИТЬ 80 В L; ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);             00022000
00218                   ПЕРЕЙТИ TRANS.                                             00022100
00219    (И)    УДА-УКА.                                                          00022200
00220    (К)    ПКП-УКА.                                                          00022300
00221    Ж      ЛВП-УКА.ПОМЕСТИТЬ N3АП В NREC(N) ВЫПОЛНИТЬ SKIP;                  00022400
00222    Ж              ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N);                                    00022500
00223                   ПОМЕСТИТЬ '/УБЕДИТЕСЬ,ТА ЛИ ЭТО ЗАПИСЬ' В L1;              00022600
00224                   ПОМЕСТИТЬ 960 В L;                 ПЕРЕЙТИ TRANS.          00022700
00225          ВВО-ЗВП. ПОМЕСТИТЬ 1 В ОР;  ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                        00022800
00226                   УСТАНОВИТЬ     10 НА 1;                                   00022900
00227    Ж              ПОМЕСТИТЬ 'В***' В QSTA;    ВЫПОЛНИТЬ ENDPRO;              00023000
00228                   ПОМЕСТИТЬ ENDMARK В NEWAD(N); ВЫПОЛНИТЬ MODL;              00023100
00229                   ВЫПОЛНИТЬ FREE;  ВЫПОЛНИТЬ FILL;   ПЕРЕЙТИ TRANS,         00023200
00230          ВВО-ЫП3.                                                           00023300
00231          НАБ-ЫП3. ВЫЗВАТЬ 'CPDPD58A' ИСПОЛЬЗУЯ PRE(N) ZKO3(N)              00023400
00232                   PIC(N) LR(N) DLR(N) DELIM(N)                               00023500
00233                   ПОМЕСТИТЬ ZKO4(N) В LP(2) ПОМЕСТИТЬ OLDS(N) В COP          00023600
00234                   ПОМЕСТИТЬ 960 В L ПЕРЕЙТИ TRANS.                           00023700
00235    СКАН:  СВО-ЫЗС. ВЫПОЛНИТЬ GETPIC;  ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                       00023800
00236                   ПОМЕСТИТЬ QREC В L26;    ВЫПОЛНИТЬ FREE;                  00023900
00237                   ПЕРЕЙТИ TRANS,                                             00024000
00238          СВО-НСС. ВЫПОЛНИТЬ STARTSCAN;  ВЫПОЛНИТЬ FILL;  ПЕРЕЙТИ TRANS.    00024100
00239    Ж      НСС-УКА. ЕСЛИ N3АП НЕ > ' ' ИЛИ = '0000' ПОМЕСТИТЬ '0001' В        00024200
00240    Ж              N3АП. ВЫПОЛНИТЬ IFNO; ПОМЕСТИТЬ N3АП В QAD(N) NREC(N);     00024300
00241                   ПОМЕСТИТЬ 9 В ОР;   УСТАНОВИТЬ IL НА 1;                    00024400
00242                   ВЫПОЛНИТЬ QSCAN; ВЫПОЛНИТЬ QSCANNER; ПЕРЕЙТИ TRANS.        00024500
```

```
00243            НСС-ПСС,                                                    00246000
00244            ПСС-ПСС, УСТАНОВИТЬ IL НА 1; ВЫПОЛНИТЬ QSCANNER;            00247000
00245                     ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);    ПЕРЕЙТИ TRANS.     00248000
00246            НСП-ЗСП,                                                    00249000
00247            НСС-ЗСС,                                                    00250000
00248            ПСС-ЗСС,                                                    00251000
00249            ПСП-ЗСП,   ВЫПОЛНИТЬ FREE; ВЫПОЛНИТЬ FILL; ПЕРЕЙТИ TRANS.  00252000
00250            СВО-НСП, ВЫПОЛНИТЬ GETPIC;        ВЫПОЛНИТЬ GETQ;           00253000
00251                      ВЫПОЛНИТЬ STARTSCAN;    ПЕРЕЙТИ TRANS.            00254000
00252   Ж        НСП-УКА, ЕСЛИ N3АП НЕ > ' ' ПОМЕСТИТЬ '0001' В N3АП.          00255000
00253   Ж                 ВЫЧИСЛИТЬ LIM(N) = 11 + DLR(N)                      00256000
00254                     ВЫПОЛНИТЬ SKIP; ВЫПОЛНИТЬ SSCANNER;                 00257000
00255                     ЕСЛИ NEWAD(N)=ENDMARK ВЫПОЛНИТЬ FREE.  ПЕРЕЙТИ TRANS. 00258000
00256            НСП-ПСП,                                                    00259000
00257            ПСП-ПСП, УСТАНОВИТЬ IL НА 1;   ВЫПОЛНИТЬ SSCANNER;          00260000
00258                     ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);                        00261000
00259                     ЕСЛИ CC>0 ВЫПОЛНИТЬ FREE.      ПЕРЕЙТИ TRANS.     00262000
00260   КОНТР:   СВО-НКП, ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                  00263000
00261                     ПОМЕСТИТЬ 0 В NREC(N);                              00264000
00262                     ПОМЕСТИТЬ DATE В D1(2);  ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ В T1(2);   00265000
00263                     ПОМЕСТИТЬ 2 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                  00266000
00264                     ПОМЕСТИТЬ '/НАБИРАЙТЕ' В L1;                        00267000
00265                     ВЫПОЛНИТЬ SHOW2;    ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N);   00268000
00266                     ПОМЕСТИТЬ 80 В L;       ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); 00269000
00267                     ПЕРЕЙТИ TRANS.                                      00270000
00268            ПС3-НАБ,                                                    00271000
00269            УБЕ-НАБ,                                                    00272000
00270            НКП-НАБ,                                                    00273000
00271            ПОВ-НАБ,                                                    00274000
00272   30.08    НАБ-НАБ, ПОМЕСТИТЬ TAD(N) В STAD(N)  ВЫПОЛНИТЬ COPRO        00275000
00273   30.08             ПЕРЕЙТИ TRANS.                                     00276000
00274            ERR-ПС3, ВЫПОЛНИТЬ DELETE;                                  00277000
00275                      ВЫПОЛНИТЬ COPRO; ПЕРЕЙТИ TRANS.                   00278000
00276            ERR-НАБ, СЛОЖИТЬ 1 С NC(N,1);                               00279000
```

```
00277                ЕСЛИ LR(N)>3 ПОМЕСТИТЬ LP(N) В PRB(N).                    00028000
00278                ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO; ПОМЕСТИТЬ PTAG(N,I)  В  TAG(I2);       00028100
00279                ПОМЕСТИТЬ 'H' В COT(I2);                                  00028200
00280                ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N);                                   00028300
00281                ВЫПОЛНИТЬ REP;                                           00028400
00282                ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);                              00028500
00283                ПЕРЕЙТИ TRANS.                                           00028600
00284          ERC-НАБ. ПОМЕСТИТЬ ZK01(N) В REA ПОМЕСТИТЬ ZK04(N) В REB         00028700
00285                ПОМЕСТИТЬ ZK05(N) В LP(2) ПОМЕСТИТЬ ZK02(N) В LP(1)      00028800
00286                ПОМЕСТИТЬ PRA(N) В ZK05(N) ПОМЕСТИТЬ PRB(N)               00028900
00287                В ZK02(N); ПОМЕСТИТЬ REC В PRS(N);                       00029000
00288                ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В NПРЕ;  ПОМЕСТИТЬ 'ERR' В OLDS(N);     00029100
00289                ПОМЕСТИТЬ 960 В L; ПЕРЕЙТИ TRANS.                        00029200
00290          ПС3-ЗКП.                                                       00029300
00291          ПОВ-ЗКП.                                                       00029400
00292          EOF-ЗКП.                                                       00029500
00293          НАБ-ЗКП. ПОМЕСТИТЬ 1 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                    00029600
00294    Н             ПОМЕСТИТЬ 'ВК**' В QSTA;                               00029700
00295                  УСТАНОВИТЬ IO НА 2; ПОМЕСТИТЬ NCS(N) В QNCS;            00029800
00296                  ПОМЕСТИТЬ NDIF(N) В QNDIF; ВЫПОЛНИТЬ ENDPRO;           00029900
00297                  ПОМЕСТИТЬ ENDMARK В NEWAD(N); ВЫПОЛНИТЬ MODL;          00030000
00298                  ВЫПОЛНИТЬ FREE; ВЫПОЛНИТЬ FILL;   ПЕРЕЙТИ TRANS.       00030100
00299          ПС3-ЗКС.                                                       00030200
00300          ПОВ-ЗКС.                                                       00030300
00301          EOF-ЗКС.                                                       00030400
00302          НАБ-ЗКС. ПОМЕСТИТЬ 1 В OP ВЫПОЛНИТЬ QCALL                      00030500
00303                  ПОМЕСТИТЬ 'ВК**' В QSTA                                00030600
00304                  УСТАНОВИТЬ IO НА 2 ПОМЕСТИТЬ NCS(N) В QNCS             00030700
00305                  ПОМЕСТИТЬ NDIF(N) В QNDIF ВЫПОЛНИТЬ ENDPRO             00030800
00306                  ПОМЕСТИТЬ ENDMARK В NEWAD(N) ВЫПОЛНИТЬ MODL            00030900
00307                  ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N) ПОМЕСТИТЬ Я В M31         00031000
00308                  УСТАНОВИТЬ I2 НА LR(N)                                 00031100
00309                  ВЫПОЛНИТЬ NULSUM МЕНЯЯ L ОТ 2 НА 1 ДО L * 10           00031200
00310                  ВЫПОЛНИТЬ SUMPRO ВЫПОЛНИТЬ SUMPRO ДО NEWAD(N) —        00031300
00311                  ENDMARK ПОМЕСТИТЬ M3 В LBR(1) ВЫПОЛНИТЬ SUMRED МЕНЯЯ   00031400
```

```
00312                    L ОТ 2 НА 1 ДО L = 10  ВЫПОЛНИТЬ FREE ПЕРЕЙТИ TRANS.   00031500
00313           ПС3-ВКП.                                                        00031600
00314           ПОВ-ВКП.                                                        00031700
00315           EOF-ВКП.                                                        00031800
00316           ERR-ВКП.                                                        00031900
00317           НАБ-ВКП. ПОМЕСТИТЬ 1 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                     00032000
00318                    УСТАНОВИТЬ IO НА 2; ПОМЕСТИТЬ NCS(N) В QNCS;            00032100
00319                    ПОМЕСТИТЬ NDIF(N) В QNDIF; ВЫПОЛНИТЬ ENDPRO;            00032200
00320                    ВЫПОЛНИТЬ FREE; ПЕРЕЙТИ TRANS,                         00032300
00321           НАБ-ПОВ.                                                        00032400
00322           ПОВ-ПОВ.                                                        00032500
00323           ВС3-ПОВ.                                                        00032600
00324           ВМ3-ПОВ. ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO;                                     00032700
00325                  ЕСЛИ PTRY(N,I) НЕ ЧИСЛОВОЕ ПОМЕСТИТЬ Ø В PTRY(N,I).     00032800
00326                  СЛОЖИТЬ 1 С PTRY(N,I);                                   00032900
00327                  ПОМЕСТИТЬ PTAC(N,I) В TAC(I2); ВЫПОЛНИТЬ IFREC;          00033000
00328                  ЕСЛИ CC=Ø ЕСЛИ OLDS(N)='ВМ3' ВЫПОЛНИТЬ INSERT            00033100
00329                  ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ OKEY СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N)                 00033200
00330                  ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NOM(I2) QNREC ВЫПОЛНИТЬ MOD          00033300
00331                  ВЫПОЛНИТЬ OVER                                           00033400
00332                  ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ REP ПОМЕСТИТЬ '(НЕСОВПАДЕНИЕ)' В ПРЕД.  00033500
00333                  ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N);                                  00033600
00334                  ПЕРЕЙТИ TRANS.                                           00033700
00335           ERR-ВС3, СЛОЖИТЬ 1 С NC(N,2); ПОМЕСТИТЬ PRB(N) В PRA(N);         00033800
00336                   ЕСЛИ DLR(N)>3 ПОМЕСТИТЬ ZKO5(N) В PRB(N),               00033900
00337                    ПОМЕСТИТЬ LR(N) В I;    ПОМЕСТИТЬ 'С' В PCOT(N,I);    00034000
00338                   ВЫПОЛНИТЬ REP; ПОМЕСТИТЬ 'ВС3' В OLDS(N) ПЕРЕЙТИ TRANS, 00034100
00339           ERR-ВМ3, СЛОЖИТЬ 1 С NC(N,3);                                   00034200
00340                   ЕСЛИ DLR(N)>3 ПОМЕСТИТЬ ZKO2(N) В PRB(N),               00034300
00341                    ПОМЕСТИТЬ LR(N) В I;   ПОМЕСТИТЬ 'М' В PCOT(N,I);      00034400
00342                   ВЫПОЛНИТЬ REP; ПОМЕСТИТЬ 'ВМ3' В OLDS(N) ПЕРЕЙТИ TRANS, 00034500
00343   30,08   ERR-НСП.  ВЫЧИСЛИТЬ LIM(N) = 11 - DLR(N)                       00034600
00344   30,08                        УСТАНОВИТЬ IL НА LIM(N); ВЫПОЛНИТЬ  FILS;  00034700
00345                    УСТАНОВИТЬ IL НА 6; ВЫПОЛНИТЬ SSCANNER;                00034800
```

```
00346                  ПОМЕСТИТЬ 'ERP' В OLDS(N);                                  00034900
00347              ЕСЛИ NEWAD(N)=ENDMARK ПОМЕСТИТЬ '/ЗСП' В L1, ПЕРЕЙТИ TRANS.    00035000
00348          ERP-ПСП. УСТАНОВИТЬ IL НА 6; ВЫПОЛНИТЬ SSCANNER;                   00035100
00349              ЕСЛИ NEWAD(N)=ENDMARK ПОМЕСТИТЬ '/ЗСП' В L1, ПЕРЕЙТИ TRANS.    00035200
00350  30.00   ERP-ЗСП. ВЫПОЛНИТЬ RESTORE;   ПЕРЕЙТИ НАБ-НАБ.                     00035300
00351          EOF-ВМЗ. СЛОЖИТЬ 1 С NC(N,3);                                       00035400
00352                  ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO;  ВЫПОЛНИТЬ SKIPAD;                      00035500
00353                  ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N); ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N);        00035600
00354                  ПОМЕСТИТЬ 0 В PTRY(N,I), PINE(N,I);                         00035700
00355              ПОМЕСТИТЬ 'M' В PCOT(N,I); ВЫПОЛНИТЬ REP; ПЕРЕЙТИ TRANS.       00035800
00356          СВО-ПКП.  ВЫПОЛНИТЬ CONTINUE; ПОМЕСТИТЬ QNE(2) В NERR(N);           00035900
00357  02.10           ЕСЛИ NERR(N) НЕ ЧИСЛОВОЕ ПОМЕСТИТЬ 0 В NERR(N).             00036000
00358  02.10           ПЕРЕЙТИ TRANS.                                              00036100
00359          ПКП-УБЕ.  УСТАНОВИТЬ IO НА 2; ПОМЕСТИТЬ '/НАБИРАЙТЕ' В L1;         00036200
00360               ВЫПОЛНИТЬ GOON; ПОМЕСТИТЬ 'НАБ' В OLDS(N);                     00036300
00361               ЕСЛИ NEWAD(N) = ENDMARK ПОМЕСТИТЬ 'EOF' В OLDS(N)              00036400
00362                    ПОМЕСТИТЬ '     КОНЕЦ ПАЧКИ' В L1 ПОМЕСТИТЬ 960 В L.      00036500
00363               ПЕРЕЙТИ TRANS.                                              00036600
00364  ИСПР:    СВО-НИП. ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                        00036700
00365              ПОМЕСТИТЬ DATE В D1(3); ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ В T1(3);                00036800
00366              ПОМЕСТИТЬ 2 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL; ВЫПОЛНИТЬ ВЕМО;             00036900
00367              ПЕРЕЙТИ TRANS.                                                 00037000
00368          НИП-ИЗМ. ПОМЕСТИТЬ 'ИЗМЕНЯЕМОЙ ЗАПИСИ' В M11;                     00037100
00369              ПОМЕСТИТЬ M1 В L1; ПОМЕСТИТЬ 80 В L;                           00037200
00370              ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); ПЕРЕЙТИ TRANS.                    00037300
00371          НИП-УДА. ПОМЕСТИТЬ  'УДАЛЯЕМОЙ ЗАПИСИ' В M11;                     00037400
00372              ПОМЕСТИТЬ M1 В L1; ПОМЕСТИТЬ 80 В L;                           00037500
00373              ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); ПЕРЕЙТИ TRANS.                    00037600
00374          НИП-ВСТ. ПОМЕСТИТЬ                                                 00037700
00375              'ЗАПИСИ,ПОСЛЕ КОТОРОЙ ДЕЛАЕТСЯ ВСТАВКА' В M11;                 00037800
00376              ПОМЕСТИТЬ M1 В L1; ПОМЕСТИТЬ 80 В L;                           00037900
00377              ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); ПЕРЕЙТИ TRANS.                    00038000
00378          НИП-ЗИП. ПОМЕСТИТЬ 1 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                        00038100
00379              ПОМЕСТИТЬ QLINK В LINK(N); ПОМЕСТИТЬ 0 В NREC(N);              00038200
00380              УСТАНОВИТЬ I2 НА LR(N); ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N);          00038300
```

```
00381                 ВЫПОЛНИТЬ RENOM ДО NEWAD(N)=ENDMARK;                                  00038400
00382                 ПОМЕСТИТЬ 'ВК*И' В QSTA; УСТАНОВИТЬ IO НА 3;                          00038500
00383                 ВЫПОЛНИТЬ ENDPRO; ВЫПОЛНИТЬ FREE; ВЫПОЛНИТЬ FILL;                     00038600
00384                 ПЕРЕЙТИ TRANS.                                                        00038700
00385  *        ИЗМ-УКА, ВЫПОЛНИТЬ SKIP; ЕСЛИ DELIM(N) = 1 ПОМЕСТИТЬ M22 В L1              00038800
00386  *              ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ M2 В L1.                                            00038900
00387                  ПОМЕСТИТЬ 480 В L; ПЕРЕЙТИ TRANS.                                  00039000
00388  *        ИЗМ-ВНЕ,ЕСЛИ DELIM(N) = 1 ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В REC;                         00039100
00389                 ВЫЗВАТЬ 'CPDDP31A' ИСПОЛЬЗУЯ PRE(N),                                00039200
00390                 L26, REC, PIC(N), MES ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N) ИНАЧЕ                  00039300
00391                  ПОМЕСТИТЬ L26 В PRE(N), ВЫПОЛНИТЬ REP ПЕРЕЙТИ TRANS.              00039400
00392           ИЗМ-ПОВ, ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO; ПОМЕСТИТЬ PTAG(N,I) В TAG(I2);                00039500
00393                  ВЫПОЛНИТЬ IFREC;                                                    00039600
00394              ЕСЛИ CC=0 ПОМЕСТИТЬ 0 В ERR(N) ПОМЕСТИТЬ 'И' В CGT(I2)                  00039700
00395                        ВЫПОЛНИТЬ MOD ВЫПОЛНИТЬ ВЕМО                                 00039800
00396                 ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ REP ПОМЕСТИТЬ '(НЕСОВПАДЕНИЕ)' В ПРЕД.             00039900
00397  *              ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N)     ПЕРЕЙТИ TRANS.                           00040000
00398           УДА-УБЕ, ВЫПОЛНИТЬ DELETE; ВЫПОЛНИТЬ ВЕМО; ПЕРЕЙТИ TRANS.                00040100
00399           ВСТ-УКА, ЕСЛИ NЗАП НЕ= '0000' ПЕРЕЙТИ УДА-УКА                          00040200
00400                  ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N) ПЕРЕЙТИ ВСТ-УБЕ.              00040300
00401           ВСТ-УБЕ, ПОМЕСТИТЬ '/ДОБАВЬТЕ ЗАПИСЬ ' В L1 ПОМЕСТИТЬ 80 В L          00040400
00402              ПЕРЕЙТИ TRANS.                                                      00040500
00403           ВСТ-ДОБ, ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO; ПОМЕСТИТЬ 'И' В COT(I2);                   00040600
00404              ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N); ВЫПОЛНИТЬ REP; ПЕРЕЙТИ TRANS,               00040700
00405           ВСТ-ПОВ, ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO; ПОМЕСТИТЬ PTAG(N,I) В TAG(I2);             00040800
00406              ВЫПОЛНИТЬ IFREC;                                                    00040900
00407  *           ЕСЛИ CC=0 ВЫПОЛНИТЬ SKIPAD  ВЫПОЛНИТЬ INSERT ВЫПОЛНИТЬ ВЕМО          00041000
00408  *           ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ REP ПОМЕСТИТЬ '(НЕСОВПАДЕНИЕ)' В ПРЕД                00041100
00409  *           ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N), ПЕРЕЙТИ TRANS.                              00041200
00410  ИЗМ:     СВО-ИЗС, ВЫПОЛНИТЬ GETPIC;  ВЫПОЛНИТЬ GETQ;   ПОМЕСТИТЬ               00041300
00411  *                 QREC В PRE(N); ПОМЕСТИТЬ                                      00041400
00412                 '/УКАЖИТЕ ПАРОЛЬ ' В L1 ПОМЕСТИТЬ 0 В PARL ПОМЕСТИТЬ            00041500
00413                       NEWS(N) В OLDS(N) ПОМЕСТИТЬ 160 В L ПЕРЕЙТИ TRANS.        00041600
00414  29.09    ИЗС-УКА, ВЫЗВАТЬ 'PASSWORD' ИСПОЛЬЗУЯ PRX ЕСЛИ PRX НЕ = PARL          00041700
```

```
00415                 ПОМЕСТИТЬ '/УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ПАРОЛЬ ИЛИ ДАЙТЕ /ОТМ'   000418ØØ
00416                 В L1 ПОМЕСТИТЬ Ø В PARL ПОМЕСТИТЬ 16Ø В L               000419ØØ
00417  *              ПЕРЕЙТИ TRANS, ПОМЕСТИТЬ PRE(N) В QREC; ПОМЕСТИТЬ       000420ØØ
00418               ДОСТОЯННЫЕ ПРИЗНАКИ                  СОСТ NЗАП ССЫЛКА'  000421ØØ
00419                 В LB(1);    ПОМЕСТИТЬ QONST В XC ПОМЕСТИТЬ QLINK В XL  000422ØØ
00420                 ПОМЕСТИТЬ QSTA В XS     ПОМЕСТИТЬ QNREC  В XN          000423ØØ
00421                 ПОМЕСТИТЬ '/' В X1 X2 X3 X4 X5  ПОМЕСТИТЬ LX В LB(2);   000424ØØ
00422                 ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L;                                      000425ØØ
00423                 ПОМЕСТИТЬ M2 В L1;      ПЕРЕЙТИ TRANS.                  000426ØØ
00424  *       ИЗС-ВНЕ, ПОМЕСТИТЬ LB(2) В LX; ПОМЕСТИТЬ PRE(N) В QREC;          000427ØØ
00425                    ПОМЕСТИТЬ XC    В QONST ПОМЕСТИТЬ XL    В QLINK    000428ØØ
00426                    ПОМЕСТИТЬ XS    В QSTA                             000429ØØ
00427                 ЕСЛИ XC = PCON(N) ПОМЕСТИТЬ 2 В OP ВЫПОЛНИТЬ QCALL      000430ØØ
00428                 ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ 3 В OP ВЫПОЛНИТЬ QCALL                  000431ØØ
00429  *              ЕСЛИ XC > ПРОБЕЛ  ПОМЕСТИТЬ 7 В OP ВЫПОЛНИТЬ QCALL,     000432ØØ
00430                 ВЫПОЛНИТЬ FREE ВЫПОЛНИТЬ FILL ПЕРЕЙТИ TRANS.            000433ØØ
00431           СВО-НОМ, ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                    000434ØØ
00432              ПОМЕСТИТЬ Ø В NREC(N); УСТАНОВИТЬ I2 НА LR(N);              000435ØØ
00433              ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N);                               000436ØØ
00434              ВЫПОЛНИТЬ RENOM ДО NEWAD(N) = ENDMARK;                      000437ØØ
00435              ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В QNREC; ПОМЕСТИТЬ 2 В OP;                000438ØØ
00436              ВЫПОЛНИТЬ QCALL; ВЫПОЛНИТЬ FREE; ВЫПОЛНИТЬ FILL;           000439ØØ
00437              ПЕРЕЙТИ TRANS.                                             000440ØØ
00438           СВО-ИПП, ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                    000441ØØ
00439              ПОМЕСТИТЬ PCON(N) В LBM(1); ПОМЕСТИТЬ M2 В L1;              000442ØØ
00440              ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В  OLDS(N); ПОМЕСТИТЬ 16Ø В L;            000443ØØ
00441              ПЕРЕЙТИ TRANS.                                             000444ØØ
00442           ИПП-ВНЕ, ЕСЛИ NЗАП НЕ= NNNN(N) ПОМЕСТИТЬ                      000445ØØ
00443                 'НОМЕР МАКЕТА МЕНЯТЬ НЕЛЬЗЯ' В LBM(2) ПОМЕСТИТЬ 24Ø В L 000446ØØ
00444  3Ø, 8            ПЕРЕЙТИ TRANS ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ LD(N) В LDD              000447ØØ
00445  3Ø.Ø8         ПОМЕСТИТЬ LPP В LPD ПОМЕСТИТЬ LBM(1) В PPCONST.           000448ØØ
00446                 ПОМЕСТИТЬ 1 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                      000449ØØ
00447                 ПОМЕСТИТЬ 3 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                      000450ØØ
00448                    ПОМЕСТИТЬ PPCONST В QONST;                           000451ØØ
00449                 ПОМЕСТИТЬ 7 В OP; ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                      000452ØØ
```

```
00450                ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N);                                  000453ØØ
00451                ВЫПОЛНИТЬ RECON ДО NEWAD(N) = ENDMARK;                         000454ØØ
00452                ВЫПОЛНИТЬ FREE; ВЫПОЛНИТЬ FILL; ПЕРЕЙТИ TRANS.                 000455ØØ
00453           СВО-ДЕЛ. ПОМЕСТИТЬ 1 В DELIM(N); ВЫПОЛНИТЬ FREE;                    000456ØØ
00454                ВЫПОЛНИТЬ FILL; ПЕРЕЙТИ К TRANS.                               000457ØØ
00455           СВО-БДЛ. ПОМЕСТИТЬ Ø В DELIM(N); ВЫПОЛНИТЬ FREE;                    000458ØØ
00456                ВЫПОЛНИТЬ FILL; ПЕРЕЙТИ К TRANS.                               000459ØØ
00457   ВЫХОД:  СВО-КОН. ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L;                                         000460ØØ
00458                ВЫПОЛНИТЬ IFFREE МЕНЯЯ SWI ОТ 1 НА 1 ДО SWI>32.                000461ØØ
00459                ВЫПОЛНИТЬ ALLCLOSE;     ВЕРНУТЬСЯ.                             000462ØØ
00460   СУММИ:  СВО-СУМ. ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ; ПОМЕСТИТЬ                000463ØØ
00461                '/УКАЖИТЕ НОМЕРА НАЧАЛА И КОНЦА СУММИРОВАНИЯ' В L1;           000464ØØ
00462   Н            ПОМЕСТИТЬ 16Ø В L;                                             000465ØØ
00463                ПОМЕСТИТЬ 'ØØØ19999' В LBM(1);                                 000466ØØ
00464                ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); ПЕРЕЙТИ TRANS.                    000467ØØ
00465           СУМ-УКА. ПОМЕСТИТЬ НУЛЬ В OLDAD(N); ВЫПОЛНИТЬ IFNO;                 000468ØØ
00466                ЕСЛИ N3АП>NKOH ИЛИ N3АП='ØØØØ'                                 000469ØØ
00467   Н            ПЕРЕЙТИ WRONOM.  ПОМЕСТИТЬ N3АП В N3АП1;                       000470ØØ
00468                ОТНЯТЬ 1 ОТ N3АП1; ПОМЕСТИТЬ N3АП1 В N3АП;                     000471ØØ
00469                ЕСЛИ N3АП='ØØØØ'                                               000472ØØ
00470                ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N) ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ RDN               000473ØØ
00471   Н            ЕСЛИ СС НЕ = Ø ПЕРЕЙТИ WRONOM.                                 000474ØØ
00472                ПОМЕСТИТЬ Ø В M31; УСТАНОВИТЬ I2 НА LR(N);                     000475ØØ
00473                ВЫПОЛНИТЬ NULSUM МЕНЯЯ L ОТ 2 НА 1 ДО L =1Ø                    000476ØØ
00474                ВЫПОЛНИТЬ SUMPRO; ВЫПОЛНИТЬ SUMPRO ДО NOM(I2)=NKOH             000477ØØ
00475                ИЛИ NEWAD(N)=ENDMARK; ПОМЕСТИТЬ M3 В LBR(1);                   000478ØØ
00476   Н            ВЫПОЛНИТЬ SUMRED МЕНЯЯ L ОТ 2 НА 1 ДО L = 1Ø                   000479ØØ
00477                ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L; ПОМЕСТИТЬ                                   000480ØØ
00478                '/УКАЖИТЕ НОМЕРА НАЧАЛА И КОНЦА СУММИРОВАНИЯ' В               000481ØØ
00479                L1;ПОМЕСТИТЬ 'ØØØ19999' В LBM(1); ПЕРЕЙТИ TRANS.              000482ØØ
00480   13.1Ø   СВО-УР3. ПОМЕСТИТЬ Ø В FLP3(N) ВЫПОЛНИТЬ FREE;                     000483ØØ
00481   13.1Ø        ВЫПОЛНИТЬ FILL ПЕРЕЙТИ TRANS.                                  000484ØØ
00482   13.1Ø   СВО-ОР3. ПОМЕСТИТЬ 1 В FLP3(N) ВЫПОЛНИТЬ FREE;                     000485ØØ
00483   13.1Ø        ВЫПОЛНИТЬ FILL ПЕРЕЙТИ TRANS.                                  000486ØØ
```

```
00484          CBO-PTR. ПОМЕСТИТЬ 1 В LR(N).                                  000487Ø0
00485                   ВЫПОЛНИТЬ FIX. ПОМЕСТИТЬ NEWAD(N) В BLPTR NZPTR.      000488Ø0
00486                   ПОМЕСТИТЬ POLPTR В L26. ВЫПОЛНИТЬ FREE.               000489Ø0
00487                   ПЕРЕЙТИ TRANS.                                        000490Ø0
00488  *******                                                                000491Ø0
00489          ALLINIT. ПОМЕСТИТЬ ДАТУ В DATE; ПОМЕСТИТЬ ММ В МД;             000492Ø0
00490                   ПОМЕСТИТЬ ДД В ММ;      ПОМЕСТИТЬ МД В ДД.            000493Ø0
00491                   ВЫЗВАТЬ 'CPDDI210';   ВЫЗВАТЬ 'CPDSA220';             000494Ø0
00492                   ВЫЗВАТЬ 'CPDQA330';   ВЫЗВАТЬ 'CPDPR440';             000495Ø0
00493                   ВЫПОЛНИТЬ MOVESPACE МЕНЯЯ N ОТ 1 НА 1 ДО N > 32;      000496Ø0
00494  Ж                ВЫПОЛНИТЬ FREE ПО FREO МЕНЯЯ N ОТ 1 НА 1 ДО N > 32;   000497Ø0
00495                   ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В REC                ВЫПОЛНИТЬ FILL. 000498Ø0
00496  Ж        ALLCLOSE. ПОМЕСТИТЬ '***** РАБОТА ЗАКОНЧЕНА *****' В SCREEN.  000499Ø0
00497  Ж                 ПОМЕСТИТЬ 'T=' В L1TP. ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ В L1BP.      000500Ø0
00498  Ж                 ВЫПОЛНИТЬ FRED МЕНЯЯ N ОТ 1 НА 1 ДО N > 32.          000501Ø0
00499                    ВЫЗВАТЬ 'CPDDI21C';   ВЫЗВАТЬ 'CPDSA22C';            000502Ø0
00500                    ВЫЗВАТЬ 'CPDQA33C';   ВЫЗВАТЬ 'CPDPR44C';            000503Ø0
00501  Ж                 ВЫДАТЬ  ' *** ЦПД-3,Ø НОРМАЛЬНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ***'    000504Ø0
00502  Ж                 НА CONSOLE.                                          000505Ø0
00503  13.10    ANMES.   ЕСЛИ MES НЕ= ПРОБЕЛ СЛОЖИТЬ 1 С NERR(N) ERR(N)       000506Ø0
00504  13.10                                ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ПЕРЕЙТИ TRANS.  000507Ø0
00505           BEMO.    ПОМЕСТИТЬ                                            000508Ø0
00506                '/   <-- ВВЕДИТЕ КОМАНДУ /ИЗМ,/УДА,/ВСТ ИЛИ /ЗИП' В L1;  000509Ø0
00507  Ж                 ВЫПОЛНИТЬ FILL;                                      000510Ø0
00508                    ПОМЕСТИТЬ  'НИЛ'  В OLDS(N); ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L.      000511Ø0
00509           CALLDI. ВЫЗВАТЬ 'CPDDI21A' ИСПОЛЬЗУЯ SCREEN, L, N.            000512Ø0
00510  Ø7.12    CALLPGM. ВЫЗВАТЬ PGMNAME(N) ИСПОЛЬЗУЯ REC MES                 000513Ø0
00511  Ø7.12             ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ ПОМЕСТИТЬ                           000514Ø0
00512  Ø7.12             'НЕ ХВАТАЕТ ПАМЯТИ ДЛЯ ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЯ' В MES     000515Ø0
00513  Ø7.12             ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ПЕРЕЙТИ TRANS.                     000516Ø0
00514           CONTINUE. ВЫПОЛНИТЬ GETPIC; ВЫПОЛНИТЬ GETQ;                    000517Ø0
00515                    ПОМЕСТИТЬ 'ПОСЛЕДНЕЙ ОБРАБОТАННОЙ ЗАПИСИ'   В M11;   000518Ø0
00516                    ПОМЕСТИТЬ M1  В  L1;  ПОМЕСТИТЬ 8Ø В L;              000519Ø0
00517                    ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N).                          000520Ø0
00518           COPRO.   ВЫПОЛНИТЬ DATAPRO;  ПОМЕСТИТЬ ERR(N) В COE(I2);      000521Ø0
```

```
00519                  ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N);   ВЫПОЛНИТЬ RDL;                00052200
00520                  ПОМЕСТИТЬ 0 В TRY(I2);                                  00052300
00521                  ПОМЕСТИТЬ PCOE(N,I) В COE(I2); ПОМЕСТИТЬ TAG(I2)        00052400
00522                  В PTAG(N,I);   ВЫПОЛНИТЬ IFREC;                         00052500
00523                  ЕСЛИ CC=0 ВЫПОЛНИТЬ OKEY ЕСЛИ OLDS(N)='НАБ'             00052600
00524                  ИЛИ = 'ПОВ' ИЛИ ='НКП'                                 00052700
00525                  СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N);ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NOM(I2)         00052800
00526                  QNREC ВЫПОЛНИТЬ MOD ВЫПОЛНИТЬ OVER ИНАЧЕ                00052900
00527                  ВЫПОЛНИТЬ MOD                                           00053000
00528   29,09          ВЫПОЛНИТЬ OVER ИНАЧЕ ВЫПОЛНИТЬ WRONG                    00053100
00529   29,09          ВЫЗВАТЬ 'CPDPR59A' ИСПОЛЬЗУЯ LP(1) LP(2) PIC(N)         00053200
00530   29,09                                 DELIM(N) FLP2(N)  ВЫПОЛНИТЬ SWAP, 00053300
00531          DATAPRO, УСТАНОВИТЬ 12 НА  LR(N); ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В REC;       00053400
00532                  ВЫЗВАТЬ 'CPDDP31A' ИСПОЛЬЗУЯ PRE(N), L26, REC,          00053500
00533                                              PIC(N), MES,                00053600
00534   13,12          ВЫПОЛНИТЬ ANMES,                                        00053700
00535   07,12          ЕСЛИ FLP3(N) = 0 ВЫПОЛНИТЬ CALLPGM ВЫПОЛНИТЬ ANMES,     00053800
00536   N              ЕСЛИ N3АП < ' ' ПОМЕСТИТЬ REC В PRE(N)                  00053900
00537   N              ПОМЕСТИТЬ '(СО ВСЕМИ РЕКВИЗИТАМИ)' В MES;               00054000
00538   N              ПОМЕСТИТЬ 80 В L ПЕРЕЙТИ TRANS,                         00054100
00539                  ПОМЕСТИТЬ LR(N) В I,                                    00054200
00540          DELETE, ПОМЕСТИТЬ 'НАБ' В NEWS(N),                              00054300
00541                  ЕСЛИ LINK(N) = OLDAD(N) ВЫПОЛНИТЬ MODQL                 00054400
00542                  ПОМЕСТИТЬ 'НКП' В OLDS(N)                               00054500
00543                  ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ PREAD(N) В OLDAD(N); ВЫПОЛНИТЬ MODL     00054600
00544                  ПОМЕСТИТЬ 'НАБ' В OLDS(N),                              00054700
00545          ENDPRO, ПОМЕСТИТЬ CONST В ID(IO); ПОМЕСТИТЬ NERR(N) В QNE(IO);  00054800
00546                  ПОМЕСТИТЬ DATE  В D2(IO); ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ   В  T2(IO);  00054900
00547                  ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В QLINK; ЕСЛИ COP НЕ = 'ВКП'          00055000
00548                  ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В QNREC. ПОМЕСТИТЬ 2 В OP;            00055100
00549                  ВЫПОЛНИТЬ QCALL,                                        00055200
00550          FILL. ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В LREM,                                  00055300
00551          FILS. ВЫПОЛНИТЬ FLINE ДО IL>10,                                 00055400
00552          FIX. ПОМЕСТИТЬ 1 В OP; ВЫПОЛНИТЬ SCALL,                         00055500
  10
```

```
00553            FLINE. УСТАНОВИТЬ IL ПРИБАВЛЯЯ 1; ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В LB(IL).          00055600
00554   13.10    FREE. ЕСЛИ FLP3(N) = 0 И PGMNAME(N) НЕ = ПРОБЕЛ ОСВОБОДИТЬ            00055700
00555   13.10          PGMNAME(N).                                                     00055800
00556                  ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В UNIT(N);                                     00055900
00557                  ПОМЕСТИТЬ НУЛЬ В OLDAD(N) NERR(N) NDIF(N) NREC(N) ERR(N)        00056000
00558                                           NC(N,1) NC(N,2) NC(N,3);               00056100
00559   M              ПОМЕСТИТЬ 'СВО.' В OLDS(N); ПОМЕСТИТЬ '/СВОБОДЕН' В L1,        00056200
00560   M              ПОМЕСТИТЬ 960 В L, ПОМЕСТИТЬ 'T=' В L1TP,                       00056300
00561   M              ПОМЕСТИТЬ DATE В L1DT, ПОМЕСТИТЬ ВРЕМЯ В L18P.                  00056400
00562   07.09    FRED. ПОМЕСТИТЬ 1 В DELIM(N) ПОМЕСТИТЬ 0 В FLP1(N) FLP2(N)           00056500
00563   13.10          FLP3(N);                                                        00056600
00564   M              ВЫЗВАТЬ 'CPDDI21W' ИСПОЛЬЗУЯ SCREEN, L, N,                      00056700
00565            GETPIC. ВЫЗВАТЬ 'CPDPR44A' ИСПОЛЬЗУЯ PIC(N) CC  LBM(1) NPIC,        00056800
00566                    ЕСЛИ CC НЕ= 0 ПОМЕСТИТЬ 960 В L ПЕРЕЙТИ TRANS.                00056900
00567                  ВЫЗВАТЬ 'CPDDP31A' ИСПОЛЬЗУЯ PRE(N) CONST PRE(N) PIC(N)         00057000
00568                                                 LBM(1),                          00057100
00569                  ЕСЛИ LBM(1) НЕ= ПРОБЕЛ ПОМЕСТИТЬ 960 В L                        00057200
00570                  ПЕРЕЙТИ TRANS.                                                  00057300
00571                  СОБРАТЬ 'CPDU' NNNN(N) ОГРАНИЧИВАЯСЬ РАЗМЕРОМ                   00057400
00572                  В PGMNAME(N);                                                   00057500
00573                  ПОМЕСТИТЬ LD(N) В LDD; ПОМЕСТИТЬ LPP В LPD;                     00057600
00574                 ПОМЕСТИТЬ PRECO(N) В PPCONST; ПОМЕСТИТЬ PPCONST В PCON(N);        00057700
00575                 ВЫЧИСЛИТЬ LR(N) = (LL(N) + 9 ) / 80 + 1 ВЫПОЛНИТЬ FILL           00057800
00576                 ПОМЕСТИТЬ LR(N) В DLR(N) ЕСЛИ DELIM(N) = 1                       00057900
00577               ПОМЕСТИТЬ NP(N) В LDZ                                             00058000
00578               ВЫЧИСЛИТЬ  DLR(N) = (LL(N) + 9  + LZZ) / 80 + 1                   00058100
00579                ЕСЛИ DLR(N) > 5 ПОМЕСТИТЬ LR(N) В DLR(N) ПОМЕСТИТЬ 0            00058200
00580                В DELIM(N).                                                     00058300
00581            GETQ. ПОМЕСТИТЬ 4 В OP;   ПОМЕСТИТЬ PCON(N)  В QONST;               00058400
00582                ВЫПОЛНИТЬ QCALL;      ПОМЕСТИТЬ QLINK В LINK(N);                00058500
00583                ПОМЕСТИТЬ QNREC В NREC(N).                                      00058600
00584   01.12        ЕСЛИ QSTA ЧИСЛОВОЕ И NEWS(N) НЕ = 'ЫЗС' И 'НСП' И 'ИЗС' И       00058700
00585   01.12        'СУМ' ПОМЕСТИТЬ 'ЭТА ПАЧКА УЖЕ ВЫБРАНА' В LBM(1)                00058800
00586   01.12        ПОМЕСТИТЬ 960 В L ПЕРЕЙТИ TRANS.                                00058900
00587   14.10    GOON. ЕСЛИ QNE(10) НЕ ЧИСЛОВОЕ ПОМЕСТИТЬ 0 В NERR(N) ИНАЧЕ          00059000
```

```
00588   14.10       ПОМЕСТИТЬ QNE(IO) В NERR(N), ВЫПОЛНИТЬ SHOWNO;                  00059100
00589   M           ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NNPE;                                       00059200
00590                  ПОМЕСТИТЬ 80 В L; ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N),               00059300
00591           IFFREE. ЕСЛИ OLDS(SWI) НЕ= 'СВО' ПОМЕСТИТЬ                          00059400
00592                   'НЕ ВСЕ ТЕРМИНАЛЫ ЗАКОНЧИЛИ РАБОТУ' В MSGS                   00059500
00593                   ПЕРЕЙТИ TRANS.                                              00059600
00594           IFLI. УСТАНОВИТЬ I2 НА I;                                           00059700
00595                 ЕСЛИ RL(I2) НЕ= PRL(N,I).  ПОМЕСТИТЬ 24 В CC,                 00059800
00596           IFNO,    ЕСЛИ N3АП НЕ ЧИСЛОВОЕ ПЕРЕЙТИ WRONOM,                      00059900
00597           IFREC.     ПОМЕСТИТЬ 0 В CC;                                        00060000
00598              ВЫПОЛНИТЬ IFLI  МЕНЯЯ I  ОТ 1 НА 1 ДО  I>LR(N) ИЛИ CC>0,       00060100
00599           INSERT. ВЫПОЛНИТЬ MODQN;                                            00060200
00600                   ПОМЕСТИТЬ ERR(N) В COE(I2); ПОМЕСТИТЬ 0 В ERR(N);            00060300
00601                   ПОМЕСТИТЬ 5 В OP; ВЫПОЛНИТЬ SCALL;                          00060400
00602                    ПОМЕСТИТЬ OLDAD(N) В SAD(N),                               00060500
00603                   ЕСЛИ LINK(N)=OLDAD(N) ВЫПОЛНИТЬ MODQL                       00060600
00604                   ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ PREAD(N) В OLDAD(N)  ВЫПОЛНИТЬ MODL,        00060700
00605                    ПОМЕСТИТЬ NEWAD(N) В OLDAD(N);                             00060800
00606                    ПОМЕСТИТЬ   SAD(N) В NEWAD(N);  ВЫПОЛНИТЬ OVER,            00060900
00607           MOD, ПОМЕСТИТЬ 4 В OP; ВЫПОЛНИТЬ SCALL,                             00061000
00608           MODL.   ПОМЕСТИТЬ 7 В OP;  ВЫПОЛНИТЬ SCALL.                        00061100
00609           MODQL.  ПОМЕСТИТЬ 1 В OP;  ВЫПОЛНИТЬ QCALLM;                        00061200
00610                 ПОМЕСТИТЬ NEWAD(N) В  LINK(N), QLINK;                         00061300
00611                 ЕСЛИ LINK(N) = ENDMARK  ПОМЕСТИТЬ 3 В OP ВЫПОЛНИТЬ QCALL     00061400
00612                                         ПОМЕСТИТЬ 'ПАЧКА УДАЛЕНА' В LREM      00061500
00613                                         ВЫПОЛНИТЬ FREE ПЕРЕЙТИ TRANS          00061600
00614                 ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ 2 В OP       ВЫПОЛНИТЬ QCALLM,              00061700
00615           MODQN.  ПОМЕСТИТЬ 1 В OP;  ВЫПОЛНИТЬ QCALL;                        00061800
00616                 ЕСЛИ OLDS(N) = 'ВСТ' ПОМЕСТИТЬ 9999 В NOM(I2);                00061900
00617                 ИНАЧЕ ЕСЛИ OLDS(N) = 'ВМЗ'                                    00062000
00618                 СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N); ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NOM(I2), QNREC;      00062100
00619                       ПОМЕСТИТЬ 2 3 OP;     ВЫПОЛНИТЬ QCALL,                  00062200
00620           MOVESPACE. ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В PGMNAME(N),                           00062300
00621           NULSUM. ПОМЕСТИТЬ НУЛЬ В L01(L),                                    00062400
  11
```

```
00622          OKEY. ПОМЕСТИТЬ ERR(N) В COE(I2); ПОМЕСТИТЬ Ø В ERR(N)          000625ØØ
00623          OVER. ЕСЛИ NEWAD(N) = ENDMARK ПОМЕСТИТЬ 'EOF' В OLDS(N)         000626ØØ
00624  ¤              ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В WORD ПОМЕСТИТЬ                        000627ØØ
00625  ¤              '          КОНЕЦ ПАЧКИ' В MES ВЫПОЛНИТЬ FILL             000628ØØ
00626  ¤              ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ВЫПОЛНИТЬ SHOWNO                       000629ØØ
00627                 ИНАЧЕ    ПОМЕСТИТЬ '/НАБИРАЙТЕ' В L1; ВЫПОЛНИТЬ SHOWNO; 000630ØØ
00628                          ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В OLDS(N); ПОМЕСТИТЬ ØØ В L.   000631ØØ
00629          QCALL. ВЫЗВАТЬ 'CPDQA33A' ИСПОЛЬЗУЯ OP,QREC,LBM(1),QAD(N),CC;   000632ØØ
00630                  ЕСЛИ CC НЕ= Ø ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ПЕРЕЙТИ TRANS.           000633ØØ
00631          QCALLM. ВЫЗВАТЬ 'CPDQA33A' ИСПОЛЬЗУЯ OP,QREC,MES,QAD(N),CC;     000634ØØ
00632                  ЕСЛИ CC НЕ= Ø ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ПЕРЕЙТИ TRANS.           000635ØØ
00633          QSCAN. ВЫЗВАТЬ 'CPDQA33A' ИСПОЛЬЗУЯ OP,QREC,LB(IL),             000636ØØ
00634                                             QAD(N),CC;                   000637ØØ
00635               ЕСЛИ IL = 1 УСТАНОВИТЬ IS НА 1 ИНАЧЕ УСТАНОВИТЬ IS НА 2,    000638ØØ
00636               ЕСЛИ  CC=Ø   УСТАНОВИТЬ IL ПРИБАВЛЯЯ 4                     000639ØØ
00637               ПОМЕСТИТЬ '===' В SSA(IS) SSB(IS)                           000640ØØ
00638               ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В SS1(IS) ПОМЕСТИТЬ QONST В SS2(IS)       000641ØØ
00639               ПОМЕСТИТЬ QLINK В SS3(IS) ПОМЕСТИТЬ QNREC В SS4(IS)         000642ØØ
00640               ПОМЕСТИТЬ QSTA В SS5(IS) ПОМЕСТИТЬ TFDV(1) В SS6(IS)        000643ØØ
00641               ПОМЕСТИТЬ QNC(1) В SS61(IS) ПОМЕСТИТЬ QNC(2) В SS62(IS)     000644ØØ
00642               ПОМЕСТИТЬ QNC(3) В SS63(IS)                                 000645ØØ
00643               ПОМЕСТИТЬ TFDV(2) В SS7(IS) ПОМЕСТИТЬ QNE(1) В SS8(IS)      000646ØØ
00644               ПОМЕСТИТЬ QNE(2) В SS9(IS) ПОМЕСТИТЬ QNE(3) В SS1Ø(IS)      000647ØØ
00645               ПОМЕСТИТЬ QNDIF    В SS11(IS)                               000648ØØ
00646               ПОМЕСТИТЬ TFDV(3) В SS13(IS) СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N)            000649ØØ
00647               ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ ПРОБЕЛ В LBR(IL)   ВЫПОЛНИТЬ FREE           000650ØØ
00648                       ВЫПОЛНИТЬ FILS              ПЕРЕЙТИ TRANS.         000651ØØ
00649          QSCANNER. ПОМЕСТИТЬ '/ПСС' В L1; ПОМЕСТИТЬ 8 В OP;               000652ØØ
00650                  ВЫПОЛНИТЬ QSCAN ДО IL>8;  ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L.             000653ØØ
00651          RDL.      ВЫПОЛНИТЬ SKIPAD; ПОМЕСТИТЬ 2 В OP; ВЫПОЛНИТЬ SCALL.  000654ØØ
00652          RDN. ПОМЕСТИТЬ LINK(N) В NEWAD(N);                              000655ØØ
00653                                 УСТАНОВИТЬ I2 НА  LR(N).                 000656ØØ
00654               ВЫПОЛНИТЬ RDL;                                             000657ØØ
00655               ВЫПОЛНИТЬ RDL ДО     NOM(I2) = NЗАП   ИЛИ   CC > Ø,        000658ØØ
00656                       ЕСЛИ  NOM(I2) = NЗАП ПОМЕСТИТЬ Ø В CC.             000659ØØ
```

```
00657          RECON. ВЫПОЛНИТЬ RDL; ПОМЕСТИТЬ QONST В PPCONST; ВЫПОЛНИТЬ MOD.   000660Ø0
00658          RENOM. ВЫПОЛНИТЬ RDL; СЛОЖИТЬ 1 С NREC(N);                       000661Ø0
00659                 ПОМЕСТИТЬ NREC(N) В NOM(12); ВЫПОЛНИТЬ MOD.               000662Ø0
00660          REP. ПОМЕСТИТЬ                                                   000663Ø0
00661               '/ПОВТОРНО НАБЕРИТЕ ЭТУ ЗАПИСЬ СО ВСЕМИ РЕКВИЗИТАМИ' В L1, 000664Ø0
00662                 ПОМЕСТИТЬ 8Ø В L.                                        000665Ø0
00663   3Ø.Ø8  RESTORE,    ПОМЕСТИТЬ   STAD(N) В TAD(N) ОТНЯТЬ 1 ОТ NDIF(N).  000666Ø0
00664   Ø7.Ø9  RESTSCREEN. ПОМЕСТИТЬ NEWS(N) В COP  ПЕРЕЙТИ TRANS,             000667Ø0
00665          SCALL.  ВЫЗВАТЬ 'CPDSA22A' ИСПОЛЬЗУЯ OP,LR(N),OLDAD(N),         000668Ø0
00666                                        REC,NEWAD(N),MES,CC;               000669Ø0
00667                  ЕСЛИ CC > 4 ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L ПЕРЕЙТИ TRANS,            000670Ø0
00668          SHOWZ.  ПОМЕСТИТЬ   'ПРЕДЫДУЩАЯ ЗАПИСЬ'  В ПРЕД;                000671Ø0
00669                  ПОМЕСТИТЬ '0000'  В  NПРЕ.                               000672Ø0
00670          SHONNO. ПОМЕСТИТЬ   'ПРЕДЫДУЩАЯ ЗАПИСЬ'  В ПРЕД;                000673Ø0
00671   *              УСТАНОВИТЬ 12 НА LR(N);                                  000674Ø0
00672                  ПОМЕСТИТЬ NOM(12) В NПРЕ.                                000675Ø0
00673          SUMPRO. ВЫПОЛНИТЬ RDL; СЛОЖИТЬ 1 С M31,                          000676Ø0
00674                   ВЫЗВАТЬ 'CPDSU37A' ИСПОЛЬЗУЯ PIC(N),SCREEN,REC.         000677Ø0
00675   *      SUMRED. ПОМЕСТИТЬ L01(L) В SURE ПОМЕСТИТЬ SURE В L01(L),         000678Ø0
00676          SKIP.                                  ВЫПОЛНИТЬ IFNO;           000679Ø0
00677                ЕСЛИ N3АП='0000' ПОМЕСТИТЬ '0001' В N3АП,                  000680Ø0
00678               ВЫПОЛНИТЬ RDN.    ЕСЛИ CC>Ø ПЕРЕЙТИ WRONOM,                000681Ø0
00679               ВЫЗВАТЬ 'CPDPD58A' ИСПОЛЬЗУЯ REC L26 PIC(N) LR(N) DLR(N)   000682Ø0
00680                DELIM(N)  УСТАНОВИТЬ IL НА 1                              000683Ø0
00681                УСТАНОВИТЬ IL ПРИБАВЛЯЯ DLR(N).                           000684Ø0
00682          SKIPAD.   ПОМЕСТИТЬ OLDAD(N) В PREAD(N);                        000685Ø0
00683                    ПОМЕСТИТЬ NEWAD(N) В OLDAD(N).                        000686Ø0
00684          SSCANNER, ПОМЕСТИТЬ '/ПСП' В L1; ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L;              000687Ø0
00685                 ВЫПОЛНИТЬ  SSCAN   ДО  IL>LIM(N) ИЛИ NEWAD(N)=ENDMARK,   000688Ø0
00686                 ЕСЛИ NEWAD(N) = ENDMARK ПОМЕСТИТЬ 'КОНЕЦ ПАЧКИ' В L8(IL)  000689Ø0
00687                      ВЫПОЛНИТЬ FILS.                                      000690Ø0
00688          SSCAN.                                 ВЫПОЛНИТЬ SKIPAD;        000691Ø0
00689                 ПОМЕСТИТЬ 2 В OP; ВЫЗВАТЬ 'CPDSA22A' ИСПОЛЬЗУЯ          000692Ø0
00690                        OP LR(N) OLDAD(N)  RZA   NEWAD(N) MES CC,          000693Ø0
```

```
                    ВЫЗВАТЬ 'CPDPD58A' ИСПОЛЬЗУЯ RZA LB(IL) PIC(N) LR(N)      ØØØ695ØØ
ØØ693                DLR(N) DELIM(N),                                          ØØØ696ØØ
ØØ694                УСТАНОВИТЬ IL ПРИБАВЛЯЯ DLR(N)                            ØØØ697ØØ
ØØ695          STARTSCAN. ПОМЕСТИТЬ 'НАЧАЛА СКАНИРОВАНИЯ' В M111               ØØØ698ØØ
ØØ696                     ПОМЕСТИТЬ M1  В  L11                                 ØØØ699ØØ
ØØ697                     ПОМЕСТИТЬ NEWS(N)  В OLDS(N); ПОМЕСТИТЬ ØØ В L,      ØØØ7ØØØØ
ØØ698    Ø7.Ø9    SWAP.  ЕСЛИ FLP1(N) = Ø ПОМЕСТИТЬ LB(7) В RZAP(1)           ØØØ7Ø1ØØ
ØØ699    Ø7.Ø9           ПОМЕСТИТЬ LB(9) В LB(7) ПОМЕСТИТЬ LB(1Ø) В LB(9)     ØØØ7Ø2ØØ
ØØ7ØØ    Ø7.Ø9           ПОМЕСТИТЬ LB(8) В LB(1Ø) ПОМЕСТИТЬ  RZAP(1) В LB(8), ØØØ7Ø3ØØ
ØØ7Ø1          WRONG.ВЫЗВАТЬ 'CPDPD58A' ИСПОЛЬЗУЯ PRE(N) ZKO(N) PIC(N)       ØØØ7Ø4ØØ
ØØ7Ø2               LR(N) DLR(N) DELIM(N) ПОМЕСТИТЬ ZKO1(N) В LP(1)           ØØØ7Ø5ØØ
ØØ7Ø3                ПОМЕСТИТЬ PRA(N) В ZKO1(N) ВЫЗВАТЬ 'CPDPD58A' ИСПОЛЬЗУЯ  ØØØ7Ø6ØØ
ØØ7Ø4                REC ZKO3(N) PIC(N) LR(N) DLR(N) DELIM(N)                 ØØØ7Ø7ØØ
ØØ7Ø5                ПОМЕСТИТЬ ZKO4(N)                                        ØØØ7Ø8ØØ
ØØ7Ø6                В LP(2) ПОМЕСТИТЬ REA В ZKO4(N)                          ØØØ7Ø9ØØ
ØØ7Ø7                 ПОМЕСТИТЬ 'ERR'   В OLDS(N);                           ØØØ71ØØØ
ØØ7Ø8                 ПОМЕСТИТЬ '/НАБРАННЫЕ ЗАПИСИ НЕ СОВПАДАЮТ' В L1;       ØØØ711ØØ
ØØ7Ø9                 ПОМЕСТИТЬ 96Ø В L; СЛОЖИТЬ 1 С NDIF(N);                 ØØØ712ØØ
ØØ71Ø                       ЕСЛИ DLR(N)>3 ПОМЕСТИТЬ 'ERC' В OLDS(N);          ØØØ713ØØ
ØØ711                                     ПОМЕСТИТЬ '-->' В NПРЕ;           ØØØ714ØØ
ØØ712                                     ПОМЕСТИТЬ REB В PRA(N)            ØØØ715ØØ
ØØ713                               ИНАЧЕ ПОМЕСТИТЬ REA В PRB(N),           ØØØ716ØØ
ØØ714    *       WRONOM. ПОМЕСТИТЬ '/УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ НОМЕР, ВАШ НОМЕР НЕВЕРЕН'ØØØ717ØØ
ØØ715    *                          В L1;  ПОМЕСТИТЬ 16Ø В L;  ПЕРЕЙТИ TRANS,  ØØØ718ØØ
  13
```

КАРТ = 715 СТАТЕЙ В РАЗДЕЛЕ ДАННЫХ = 241 ОПЕРАТОРОВ В РАЗДЕЛЕ ПРОЦЕДУР = 871
SIZE = 81920 BUF = 2768 LINECNT = 69 SPACE1, FLAGE, NOSEQ, SOURCE
NODMAP, NOPMAP, NOCLIST, NOSUPMAP, NOXREF, NOSXREF, NOLOAD, NODECK, APOST, NOTRUNC, NOFLOW
NOTERM, NONUM, NOBATCH, NONAME, COMPILE=Ø1, NOSTATE, RESIDENT, NODYNAM, NOLIB, NOSYNTAX
NOOPTIMIZE, NOSYMDMP, NOTEST, VERB, ZWB, SYST, NOENDJOB, NOADV

ОС ЕС КОБОЛ 89-Ø6.8Ø

1

IKUØØØ7I-W НАБОР SYSLIN НЕДОСТУПЕН, РЕЖИМ LOAD ОТМЕНЕН.
2

ЛИТЕРАТУРА

1. Централизованная подготовка цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных станций ЕС-7906/Под общ. ред. А. М. Каца. — М.: Финансы и статистика, 1981.

2. Иванов А. П., Абрамов С. Б. Регистрация и сбор первичной информации в АСУП. — М.: Энергия, 1978.

3. Каныгин Ю. Информационный каркас управления. — Правда, 1983, 2 июля.

4. Мясников В. А. Задачи и перспективы развития производства и использования вычислительной техники в народном хозяйстве страны. — В кн.: Алгоритмы и организация решения экономических задач. — М.: Статистика, 1979, вып. 13.

5. Единые нормы времени (выработки) на работы, выполняемые на клавишных, перфорационных и электронных вычислительных машинах. М., 1975.

6. Андрощук Ю. Н., Литвинов В. А., Сапожников А. С. Диалоговая система ввода и контроля данных на базе комплекса дисплеев ЕС-7906. — В кн.: Управляющие системы и машины. — Киев: Наукова думка, 1981, вып. 5.

7. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Пер. с англ. Т. 3. — М.: Мир, 1978.

8. Фуксман А. Л. Технологические аспекты разработки программных систем. — М.: Статистика, 1979.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

Глава 1. Системы подготовки данных 6

1.1. Подготовка данных на перфокартах и перфолентах 7
1.2. Подготовка данных на магнитных лентах 15
1.2.1. Устройство подготовки данных на МЛ ЕС-9002 (ЕС-9004) 17
1.2.2. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-9003 (ЕС-9005) 19
1.2.3. Система подготовки данных СПД 9000М 21
1.2.4. Многопультовая система подготовки данных на МЛ ЕС-1010М ВИДЕОПЛЕКС 3 24
1.3. Общие выводы 26

Глава 2. Система централизованной подготовки данных на базе ЕС ЭВМ — ЕС-7906, ЕС-7920 29

Технические и программные характеристики
2.1. Назначение, альтернативы 29
2.2. Дисплейный комплекс ЕС-7906 41
2.3. Дисплейный комплекс ЕС-7920 43
2.4. Основные определения 46
2.5. Общее описание работы системы 46
2.5.1. Наборы данных и их назначение 48
2.5.2. Основные процедуры 49
2.5.3. Подпрограмма пользователя 53
2.6. Структура наборов данных 55
2.6.1. Общие принципы 55
2.6.2. Оперативный архив 56
2.6.3. Справочник 59
2.6.4. Библиотека макетов 62
2.7. Программное обеспечение системы 65
2.7.1. Программа подготовки данных 65
2.7.2. Обслуживающие программы 67
2.7.3. Вспомогательные и сервисные программы 67
2.8. Требования к конфигурации ЭВМ и операционной системе 68

Глава 3. Технология подготовки данных 69

3.1. Общие правила набора записей 69
3.2. Ввод данных 74
3.2.1. Начало ввода пачки 74
3.2.2. Процесс ввода данных 75

3.2.3. Окончание ввода данных 77
3.2.4. Продолжение ввода данных 78
3.3. Верификация 80
3.3.1. Начало верификации 80
3.3.2. Процесс верификации 81
3.3.3. Окончание верификации 85
3.3.4. Продолжение верификации 86
3.4. Корректировка 87
3.4.1. Изменение записи 88
3.4.2. Удаление записи 88
3.4.3. Вставка записей 89
3.4.4. Окончание корректировки 90
3.5. Сканирование 91
3.5.1. Сканирование справочника 91
3.5.2. Сканирование пачки 94
3.6. Перенумерация записей 96
3.7. Контрольное суммирование 97
3.8. Изменение постоянных признаков 99
3.9. Изменение справочника 99
3.10. Операция отмены 101
3.11. Управление режимами работы системы 101
3.11.1. Режим работы с разделителями 101
3.11.2. Режим работы без разделителей 101
3.11.3. Режим включения подпрограммы пользователя 102
3.12. Дополнительные возможности 102
3.12.1. Получение адреса свободной области архива 102
3.12.2. Вызов на экран предыдущей записи 103
3.12.3. Получение контрольных сумм по пачке при завершении верификации 103
3.13. Запуск и окончание работы программы подготовки данных 104

Глава 4. Обслуживание системы. Вспомогательные и сервисные программы 107

4.1. Выборка подготовленной информации из системы 107
4.2. Ведение архивных магнитных лент 110
4.3. Средства спасения информации 112
4.4. Удаление отработанной информации из оперативного архива 116
4.5. Ведение библиотеки макетов 118
4.5.1. Язык описания макетов 118
4.5.2. Внесение изменений в библиотеку макетов 126
4.6. Создание и включение подпрограмм пользователя 129
4.7. Инициализация архива, справочника и библиотеки макетов 132
4.8. Выдача справочной информации 136
4.9. Распечатка оперативного архива, справочника, библиотеки макетов, архивных магнитных лент 136
4.10. Изменение статуса пачек 138

Глава 5. Организация подготовки данных на дисплейных комплексах 139

5.1. Организация рабочего места оператора подготовки данных 140
5.1.1. Рабочий стол 140

5.1.2. Клавиатура 142
5.2. Организация участка подготовки данных на ВЦ 150
5.2.1. Состав участка, правила работы 150
5.2.2. Подсистема оперативного учета производительности труда и заработной платы операторов подготовки данных 153
5.3. Управление системой подготовки данных 161
5.3.1. Администратор системы 161
5.3.2. Рабочее место администратора системы 162
5.3.3. Управление архивами системы 164
5.4. Технологические процессы подготовки данных 165
5.4.1. Подготовка данных на ВЦ 170
5.4.2. Подготовка данных на периферии 180
Приложения 1—4 187
Литература 220

Галина Сергеевна Афанасьева,
Борис Васильевич Гринберг,
Азарий Максимович Кац,
Герман Васильевич Кропотин,
Энися Умаровна Рязапова

Система централизованной подготовки алфавитно-цифровых данных на базе ЕС ЭВМ и дисплейных комплексов

Редактор *Р. И. Кушкина*
Мл. редактор *Т. М. Кудинова*
Техн. редакторы *Г. А. Полякова, Л. Г. Челышева*
Корректоры *Т. М. Колпакова, Е. Д. Кузнецова*
Худож. редактор *О. Н. Поленова*
Художник *А. Малкин*

ИБ № 1386

Сдано в набор 16.08.84. Подписано в печать 02,01.85. А-02303. Формат 60×90¹/₁₆. Бум. кн.-журн. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 14,0. Усл. кр.-отт. 14,125. Уч.-изд. л. 14,1. Тираж 30 000 экз. Заказ № 317. Цена 70 коп.

Издательство «Финансы и статистика», 101000, Москва, ул. Чернышевского, 7.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.

70 коп.